Lith.
311

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Lith. 311.

Hist. nat
818
~~Lith: N° 400.~~

Mineralogische Abhandlung von dem Zinnsteine,

abgefaßt

von

Feodor Mojsjeenkow.

Leipzig,

bei Johann Gottlob Immanuel Breitkopf.

1779.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Wolgebornen Herrn

HERRN

Erik Laxmann,

Ordentlichen Professor der Oekonomie und Mitglied der Käiserl. Akademie der Wissenschaften, Lehrer der Chemie beim adelichen Land Cadetten Corps; wie auch Mitglied der St. Petersburg. ökonomischen, Berliner naturforschenden Freunde, der neuen Danziger, und Korrespondent der Leipziger ökonomischen Geselschaften.

Wolgeborner Herr!
Hochzuehrender Herr Professor!

Diese wenigen Blätter Ew. Wolgeb. zu zuschreiben haben mich besonders zwo Ursachen bewogen. Die erste davon ist diejenige ausgebreitete Kentnis, und die vielfachen Erfarungen, welche Ew. Wolgeb. in allen Teilen der Naturgeschichte, hauptsächlich aber in der Mineralogie, und in der Chemie besizen. Die andere ist blos der Wunsch, hierdurch meinen schuldigsten Dank wegen des

mir stets angenemen und lehrreichen Unterrichts, wie auch wegen vieler anderer Woltaten, welche sowol meine Studien, wie auch meinen fast fünfjärigen Aufenthalt in fremden Ländern sehr erleichtert haben, auf einige Art zu bezeugen.

Beide diese Ursachen schienen mir so wichtig zu sein, daß ich mich nicht enthalten konte, diese erste Ausarbeitung Ew. Wolgeb. als einem waren Freunde der physicalischen Wissenschaften, und Gönner derjenigen, welche sich damit beschäftigen, zu zueignen. Hierzu glaube ich desto mehr Recht zu haben, da Ew. Wolgeb.

seit

seit ungefär einem halben Jare mir den Rat gegeben haben, eine mineralogische oder chemische Abhandlung in mein Vaterland abzusenden.

Wie sehr werde ich mich freuen, wenn diese kleine Arbeit das Glük haben solte, Ew. Wolgeb. nur in etwas zu gefallen! Dieser Beifal eines so grossen Kenners wird mir neue Kräfte geben, mit denen ich sowol diesen, wie auch noch andere Gegenstände, auszuarbeiten mich bemühen werde.

Mit dem innigsten Wunsche, daß der Almächtige Ew. Wolgeb.

bei froher Gesundheit, die für alle Freunde der Wissenschaften, und für alle, die das Glüke haben Dieselben zu kennen, so schäzbar ist, erhalte, habe ich die Ehre mit aller Hochachtung und Verehrung lebenslang zu beharren

Ew. Wolgebornen

ergebenst gehorsamer

F. Mojsieenkow.

Vorerinnerung.

Eine Geselschaft guter Freunde in Leipzig, welche sich in den Wissenschaften, die das Glük des menschlichen Geschlechtes befördern, zu vervolkomnen bemühet, hat mir die Ehre erzeigt, mich als ein Mitglied derselben aufzunemen. Für diese Ehre konte ich mich nicht dankbarer beweisen, als wenn ich Ihre Geseze sehr willig und genau beobachtete. Eines derselben enthält, daß jedes Mitglied nach der Reihe monatlich eine Abhandlung der Geselschaft überreichen mus.

Da diese Reihe auch an mich kam; so versuchte ich diese Abhandlung, welche einige Beobachtungen aus der mineralogischen Geschichte eines Fossils, welches nicht überal vorkömt, in sich enthält, auszuarbeiten. Meine Freunde ermunterten mich, dieselbe öffentlich bekant zu machen. Ich gestehe zwar, daß sie nicht ganz volkommen ist, weil ich sowol meine Stufen, wie auch meine Bücher, ja sogar meine eigene die Zinnbergwerke betreffende Aufsäze, die ich wärend meiner Reise gemacht habe, nicht mehr bei mir habe. Ich hoffe aber doch etwas neues, und besonders in der gehörigen Ordnung und ohne aller Parteiligkeit, welche einem Freunde der Wissenschaften nicht anständig ist, von dem Zinnerze gesagt zu haben.

Ich hatte mir zwar vorgenommen, das Zinn in allen seinen Zuständen zu betrachten; allein da eine volkommene

che-

chemische Untersuchung des Zinnerzes langwierige Erfarungen und viele Versuche zum Voraus sezt, welche ich in der kurzen Zeit, die ich noch in Leipzig sein werde, anzustellen weder Zeit, noch genugsame Gelegenheit hatte: so habe ich hier das Zinn blos, als ein unverändertes Erz, in dem Zustande, in welchen es in der Erde gefunden wird, mineralogisch betrachtet. Die Untersuchung aber seiner Bestandteile, der Bearbeitung der Erze, des Herausziehen des waren Metals, der Eigenschaften und des Verbrauchs im gemeinen Leben, erspare ich bis zu einer anderen Zeit und zwar wenn ich bei meiner Rükkunft nach Rusland, selbst viele dazu nötige chemische Versuche werde anstellen können, weil in dem Labyrint der Wiedersprüche der Schriftsteller bei den natürlichen Körpern, die eigenen Versuche den besten Weg zur Warheit weisen.

Solte

Solte diese kleine Abhandlung, als die erste Frucht, die ich dem Unterrichte meiner gelehrten und verehrungswürdigen Lehrer und Gönner zu Freiberg zu verdanken habe, mit einigen Beifal von Mineralogen aufgenommen werden; so werde ich nicht unterlassen, ihnen bald mit einigen andern mineralogischen Aufsäzen aufzuwarten. Leipzig den 20sten Febr. 1779.

Mine-

Mineralogische Abhandlung
Von
dem Zinnsteine.

§. 1.

Man hat schon seit vielen Jarhunderten als einen waren und unumstößlichen Saz angenommen, daß jeder natürliche Körper unsere Aufmerksamkeit verdiene. Auch haben uns sehr einleuchtende Beispiele überzeuget, daß die Untersuchung und Beobachtung der natürlichen Gegenstände unendlichen Nuzen und grosse Vorteile verschaffen, und zwar desto mehr, je mehr wir solche im gemeinen Leben brauchen, und zu unsern Bedürfnissen rechnen. Ich will hier nichts von demjenigen reinen Vergnügen sagen, welches jeder Liebhaber der Natur und ihrer Erscheinungen empfindet, wenn er die Naturkörper kennet, ihre Eigenschaften und Geburtsörter beobachtet, ja sogar ihre Zusammensezung und Be-

standteile untersuchet: denn dieses Vergnügen kan nur blos bei denjenigen herrschen, die mit Dankbarkeit gegen die Woltaten der Natur, ihre reiche Gaben zu empfangen, und solche zu ihrem eigenen und zu ihres Nächstens Nuzen anzuwenden, mit allem Fleisse sich bestreben.

§. 2.

Da nun aber die Kentnis und Betrachtung eines jeden natürlichen Gegenstandes nicht blos Vergnügen; sondern auch wirklichen Nuzen verschaffet, so hoffe ich genung gerechtfertiget zu seyn, wenn ich einen natürlichen Gegenstand zu einer kurzen Abhandlung auswäle, und ihn meinen Lesern, ob wohl nicht bekanter, doch in einer solchen Ordnung vorstelle, daß sie ihn mit einem Blik übersehen können. Dieser natürliche Gegenstand sol das Zinn seyn, ein Metal, welches schon seit undenklicher Zeit unter uns sehr brauchbar ist, und welches, wie es scheint, das gemeine Schiksal der mehrsten natürlichen Körper, noch nicht fleissig genung in jedem Zustande untersucht zu werden,

gehabt

gehabt hat, da es doch nicht überal so sehr häufig gefunden wird. Vielleicht wird man sagen, daß ich bei der Beschreibung eines jederman bekanten Körpers nur meine Zeit verloren hätte, ja mancher wird es auch nicht einmal der Mühe wert achten, sich bei einer so gemeinen Sache aufzuhalten; allein ich bin versichert, daß ein Naturkenner diese Blätter nicht ganz verachten wird, weil ich bei dieser Abhandlung hauptsächlich der Natur zu folgen, und bei meinem Gegenstande dasjenige zu samlen willens bin, was von andern bereits schon gesagt, oder entdeket worden ist.

§. 3.

Daher fange ich diese Abhandlung mit der Geschichte des Zinnes an, und zwar, wie solche in den bekantesten mineralogischen Schriftstellern gefunden wird; nach diesem komme ich zu der Beschreibung derer äusseren Kenzeichen des Zinnerzes, (wobei ich die Abhandlung meines teuersten Lehrers, und Inspektors des Kursächsischen Berg Akademie zu Freiberg, des

Herrn Werner, von den äusserlichen Kenzeichen der Fossilien zum Grunde legen werde,) durch welche man dasselbe von allen übrigen ihm änlichen Fossilien leicht zu unterscheiden in Stand gesezt wird. Nach der Beschreibung dieser Kenzeichen, komme ich zu denjenigen Fossilien selbst, welche zwar dem Zinnerze in etwas änlich sind; jedoch lassen sie sich nicht mit demselben verwechseln. Dieses wird mich unmittelbar zu denen Lagerstäten und Gebürgsarten, in welchen man das Zinnerz im Schoose der Erde findet, wie auch zu denen Fossilien, die mit demselben meist oder blos zum Teil brechen, führen. Hiermit werde ich die ganze Abhandlung schliessen, üm die Leser durch Weitläuftigkeit und Ausschweifungen nicht zu ermüden.

§. 4.

Von denjenigen Schriftstellern, die von dem Zinnerze geschrieben haben, will ich nur die bekantesten anfüren, die entweder selbst mineralogische Systeme gebauet, oder zu solchen viel beigetragen, und dadurch der Mine-

neralogie die Gestalt einer ordentlichen Wissenschaft gegeben haben; weil es zu weitläuftig seyn würde von allen ins besondere zu sprechen.

Zuerst wollen wir sehen, was der grosse Henkel, der wol unstreitig der erste in Teutschland ist, welcher die mineralogischen Kentnisse nach den Gründen der reinen Chemie ausgearbeitet, in seinen Schriften davon gesagt hat. Allein wir finden bei ihm [a]) sehr wenig von diesem Erze, und es scheinet, daß er solches blos in drei Arten, nemlich, in Zinngraupen, Zwitter und Zinnstein einteilet, und von demselben kurze mineralogische, wie auch chemische Beschreibungen dargestellet habe. Ueberdies sezt er das Zinnerz unter den Metallen zwischen die Kupfer- und Bleierze.

Der andre teutsche Schriftsteller, Herr von Justi, welcher bei seinen vielen Fehlern dennoch einige grosse Verdienste besizet, rechnet [b]) das Zinn und seine Erze zu den

a) Henkelius in mineralogia rediuiuus Dresden 1759. p. 74.

b) v. Iusti Grundris des gesamten Mineralreichs. Göttingen 1757. p. 61—65.

Metallen, und teilet die Zinnerze in Zinngraupen, Zwitter, Zinnsteine, Zinnspat, Zinngranaten, und in zinnhaltige Fossilien.

Ein dritter teutscher Mineralog, Herr Vogel c), spricht dem Zinn zwar die metallischen Eigenschaften nicht ab, rechnet es aber doch zu den Arten, die er unvolkommene Metalle nennet, und sezet solches zwischen das Blei und Kupfer: er macht aus den Zinnerzen drei Arten, nemlich Zinngraupen, Zwitter, Zinnstein, und beschreibet ihre äusserliche Kenzeichen, die aber auf keine Art für bestimt angenommen werden können.

§. 5.

Ich könte noch verschiedene andere teutsche Schriftsteller hier anfüren; allein ich will nur noch von zweien neuern berümten Mineralogen, dem Herrn von Born und Herrn Scopoli, einiges sagen. Herr von Born d) nimt blos zwo Abänderungen, das

c) Vogels praktisches Mineralsystem. Leipzig 1776. p. 517.

d) Lithophyl. Born. Pragæ 1772. p. 86.

das glasigte und das spatförmige Zinnerz an; schreibt dem Zinne die Eigenschaften der vollkommenen Metalle zu, und sezet solches zwischen die Platina und das Kupfer. Herr Scopoli e) aber hat dem Zinne zwischen der Platina und dem Eisen den Plaz gegeben, nimmt nur von dem Zinnerze eine einzige Art, die er kalkartiges Zinnerz nennet, an, und macht aus derselben drei Abänderungen, nemlich kristallisirtes, spatförmiges und ungestaltetes. An einen andern Orte f) sezt er das Zinn in die Klasse der verglasenden Metalle zwischen dem Blei und dem Zink, und teilet es blos in gediegenes Zinn, welches er noch nicht kennet, und in kalkartiges Zinnerz ein: übrigens sagt er aber zu wenig davon, so, daß man keinen vollkommenen Begrif von dem Zinnerze dadurch erhalten kan.

§. 6.

Ich wende mich nun zu einem französischen Schriftsteller, ich meine den Herrn

 Sage,

e) *Scopoli* principia mineralog. Pr. 1772. p. 172.

f) Eiusd. introductio ad historiam naturalem. Pragæ 1777. p. 20.

Sage, welcher verschiedenen Gelehrten durch seine freien Mutmassungen Anlas gegeben hat, allerlei Versuche anzustellen, um dadurch der Warheit näher zu kommen, wodurch er sich um die Mineralogie wirklich einigermassen verdient gemacht hat. Herr Sage g) hat das Zinn, wie alle andre, zu den Metallen gerechnet, sezet solches zwischen das Blei und Silber, und teilet die Zinnerze in drei Arten, nemlich in weisses halbdurchsichtiges, in rötliches Zinnerz und in Wasserblei: in wie fern er aber darinnen Recht hat, werden wir bald sehen.

§. 7.

Ich komme nun zu denjenigen, die zur Ausbreitung der Mineralogie bis jezt warscheinlich am meisten beigetragen haben. Jederman sieht sehr leicht ein, daß ich hierdurch die grossen schwedischen Mineralogen, einen Linné, Wallerius und Cronstedt verstehe. Wir wollen ebenfals ihre Gedanken von dem Zinnerze hier kürzlich anzeigen.

Der

g) Elemens de mineralogie docimastique, par Mr. *Sage*, à Paris 1772. p. 241.

Der Ritter von Linné[h]) sezt das Zinnerz unter die Metalle, und zwar zwischen den Kobolt und das Blei, und macht vier Arten aus demselben: sie sind kristallisirtes Zinnerz oder die Zinngraupen, körniges oder der Zwitter, das ungestaltete oder das derbe, und das spatförmige Zinnerz.

Herr Wallerius[i]) hingegen sezt das Zinn mit seinen Erzen zwischen das Blei und das Silber, und teilet dasselbe in sieben Arten, auf folgende Weise, ab: nemlich in das gediegene Zinn, die Zinngraupen, den Zwitter, den derben Zinnstein, den Zinnspat, das straligte Zinnerz und den Zinnsand: diese Arten beschreibt er zwar kurz, doch ziemlich deutlich, um einen hinlänglichen Begrif davon zu bekommen.

Der berümte Herr Cronstedt, dessen mineralogisches System für das beste und natürlichste von den mehresten Naturfor-

 schern

h) *C. Linnaei* Systema naturae. T. III. Vindob. 1770. p. 170.

i) *Wallerii* Systema mineralogicum. Tom. II. p. 316. Holm. 1775.

schern gehalten wird, rechnet k) das Zinn ebenfals zu den Metallen, sezt solches zwischen der Platina und das Blei, und macht aus dessen Erze eigentlich nur eine Art, nemlich, das Zinn in Form eines Kalkes, welche er in zwei Abänderungen in derbes Zinnerz ohne Gestalt oder Zinnstein, und in kristallisirtes oder Zinngraupen einteilet, die wiederum zwo Unterabänderungen unter sich begreifen, und zwar, weil es teils in grossen runden Stüken oder Graupen, teils in kleinern oder Zwitter gefunden wird. Zu leztern hat noch Herr Brünnich den Zinnspat in seinen Anmerkungen zugesezt.

Die andern Arten l) des Zinnerzes die von dem Herrn Cronstedt noch angefüret sind, hält er selbst vor keine eigentliche Zinnerze; daher er sie auch blos im Vorbeigehen erwänet.

§. 8.

k) Cronstedts Versuch einer Mineralogie, vermehret durch Brünnich. Copenhagen und Leipzig 1770. p. 196.

(l ibidem §. 181.

§. 8.

Herr Gmelin m), der Uebersezer und Vermehrer des Linneischen Mineral Systems, behält zwar eben die Ordnung und die Arten des Zinnerzes, die Linné angenommen hat; er macht aber aus den zwo ersten mehr Abänderungen. Die Zinngraupen teilt er nach ihrer Farbe in a) gelbe, b) rote, c) braune und d) schwarze: den Zwitter aber, welchen er für eigentlich kristallisirten Zinnstein hält, a) in gerade winklichte Parallelepipede mit abgestumpften Kanten, b) in vierseitige Säule mit abgestumpften Kanten, und an beiden Enden mit so vielen Flächen zugespizt, c) in doppelte vierseitige Pyramiden mit abgestumpften Eken, und d) in Vieleke von unbestimter Anzal und Gestalt der Seitenflächen.

Die übrigen zwo Arten werden von diesem verdienten Schriftsteller blos deutlicher beschrieben, und zulezt sagt er, das Zinn wer=

m) Des Ritters Carl von Linné Natursystem des Mineralreichs, in einer freien und vermehrten Uebersezung von J. F. Gmelin. Nürnb. 1777. 78. III. Theil.

werde immer in dem Wolfram, zuweilen im Wasserblei, in einigen weicheren Granaten, und vielleicht auch in unbeträchtlicher Menge in den so genanten weissen Zinngraupen, gefunden.

§. 9.

Aus allen diesen angefürten Schriftstellern ist leicht zu ersehen, in was für einer Unvolständigkeit die Mineralogie in Rüksicht auf unser Metal bis zur Zeit sich befindet, da man in derselben bei einem einzigen Gegenstande, der noch nicht der wichtigste ist, so viele verschiedene Meinungen antrift. Hier sei es mir erlaubt zu fragen: nach was für Gründen die angefürten Mineralogen die Zinnerze eingeteilet hätten? um nachhero von der bessern Ordnung desto bequemer urteilen zu können. Doch ich gestehe gerne, daß ich diese Gründe nicht anzugeben weis, da ich bei den mehresten, ja fast bei allen, sehe, daß sie weder richtige chemische, noch äusere Kenzeichen angezeigt haben. Dieses zu beweisen will ich die Gedanken je-

des obgedachter Schriftsteller etwas näher betrachten.

§. 10.

Herr Henkel scheint bei seiner Einteilung besonders das äussere Ansehen und die Gestalt in Betracht gezogen zu haben; allein dieses ist nur ein Teil derjenigen Kenzeichen, die zu Bestimmung einer Art von Fossilien hinlänglich sind, und wir werden sehen, daß diese von ihm angenommene Kenzeichen der ganzen Gattung von Zinnerzen zukommen.

Herr von Justi folgte zum Teil diesem grossen Manne, zum Teil aber rechnet er zu den Zinnerzen ausserdem noch solche Fossilien, die gar nicht dazu gehören, als den Zinnspat und die Zinngranaten: wovon doch ersterer in der Tat nichts anders, als der schwere Spat, und von dem eigentlichen gelblichweissen Zinnsteine, wie wir ebenfalls sehen werden, sehr unterschieden ist, und in leztern hat noch kein warer Mineralog oder Scheidekünstler Zinn entdeckt, wenn dabei keine Unvorsichtigkeit, wie es sich aus

eini-

einigen Schriften vermuten läst, vorgefallen ist.

Herr Vogel folgt bei seiner Einteilung dem grossen Henkel; es gilt folglich von ihm eben das, was ich von diesem gesagt habe. Allein bei diesem Schriftsteller mus ich erinnern, daß die von den Mineralogen und Scheidekünstlern angenommene Einteilung der Metalle in ganze und halbe, in vollkommene und in unvollkomne, überhaupt überflüssig und ungegründet sei. Denn nach aller Wahrscheinlichkeit bestehen alle metallische Körper aus eben den Urstoffen, ich will nicht just mit dem Herrn Wenzel [n]) sagen, aus einer Erde und aus einem phosphorischen Schwefel, den wir noch nicht kennen; sie sind blos durch den innigern oder geringern Zusammenhang der Urstoffe, durch deren ihre gröbere oder feinere Theilgen, und durch die grössere und geringere Menge derselben von einander in einigen Eigenschaften sehr deutlich unterschieden. Die Haupteigenschaften der metallischen Körper sind aber in

n) Weigels Grundris der reinen und angewanden Chemie §. 1101.

in allen bis zur Zeit bekanten eben dieselben, so, daß wir sie in jedem von ihnen einzeln bemerken können. Wer hiervon besser überzeugt seyn will, den verweise ich auf die chemischen Schriftsteller, auf die Erfarung und auf die Beurteilungskraft, indem es zu weitläuftig und vielleicht unnüzlich sein würde, wenn ich dieses nach allen bekanten Gründen beweisen wollte. Doch will ich nur dieses erwänen, daß die Natur niemals in ihren Werken etwas halb und unvolkommen, sondern allemal ganz und volkommen hervorbringe, und daß man überall bei der Betrachtung der Natur diesen Saz: natura nunquam magis, quam in minimis, tota est, sehr war finden wird.

§. 11.

Herr von Born, der durch seine ausgebreitete Kentnisse der Mineralogie viel Dienste leistet, hat darin volkommen Recht, wenn er aus dem Zinnerze nur eine Art festsezt, die er glasiges Zinnerz nennet; weil die sogenannte glasigte Körper meistens von einem muschlichen, und bei den Edelsteinen von

von einem blätrigen Bruch sind, welchen wir auch bei einigen Zinnerzen bemerken; allein die andere von ihm angefürte Art gehört gar nicht zu den Zinnerzen, und scheint eher Gipsspat, den man gemeiniglich schweren Spat nennet, als ein wirkliches Zinnerz zu seyn.

Ueberhaupt mus ich noch hier dieses anmerken, daß das Wort Spat von verschiedenen Mineralogen in keiner natürlichen Bedeutung gebraucht wird, da doch diese Benennung blos denjenigen Fossilien zukommen sollte, die einen blätrigen Bruch haben, und die zu den Stein, nicht aber zu den Metallarten gehören. Ein solcher bestimter Unterschied wird gewis für die Anfänger der Mineralogie nüzlich seyn, wenn er von den Gelehrten gehörig beobachtet wird, und er wird auch zum Teil zu der Unterscheidung der obgedachten Arten dienlich seyn.

§. 12.

Nun komme ich zur der Einteilung des Herrn Scopoli, welche eines Teils allen Beifall verdient, da er nur eine Art von

den

den Zinnerzen annimt. Ausserdem scheint es mir aber doch, daß seine angenommenen Abänderungen mehr einzelne Kenzeichen, als ware Abänderungen ausmachen. Ueberdieses ist die Benennung selbst nicht genung gegründet, indem, wie es mir scheinet, das Wort Kalk bei den Zinnerzen gar nicht gebraucht werden kan, da es Anlas zu verschiedenen Irtümern bei der Bestimmung der Fossilien gibt. Die Scheidekünstler geben die Benennung metallischer Kalk in eigentlichen Verstande denenjenigen Körpern, welche entweder nach dem Brennen der Metalle ihr brenbares Wesen durch blosse Wirkung des Feuers verlieren, oder aus der Auflösung derselben in denen Säuren mit Verlust ihres Brenbaren niedergeschlagen werden.

Die Mineralogen brauchen ebenfals die Benennung eines metallischen Kalkes blos bei denen Metallen, die durch die natürliche Wirkung ihr brenbares Wesen verloren, einen gemeinen oder gar keinen Glanz haben, und ohne Zusaz des Brenbaren gar nicht in ihre eigentliche Gestalt wieder hergestellt

werden können. Niemand aber kan mit Recht denjenigen Körper, dessen metallischer Teil mit einem andern Metalle, oder mit dem Schwefel, oder endlich mit den Salzen verbunden ist, einen metallischen Kalk nennen. Solche Körper findet man sehr oft in dem Mineralreich, und man nennet sie ein Erz. Wir wissen, daß das Zinn niemals o) in der Gestalt eines waren Metals, dem blos das brenbare Wesen felt, und

o) Herr Scopoli zweifelt mit Recht an dem Dasein des gediegenen Zinnes. Ich habe selbst die Gelegenheit gehabt einige Stücke des so genanten gediegenen Zinnes bei dem berümten Englischen Scheidekünstler **Peter Wolf** zu sehen, welche eine längliche Gestalt hatten, unter den Zänen knarten und sich recht gut schneiden liessen: sie waren auf der Oberfläche mit einer Bergart überzogen, die ich aber nicht untersuchen durfte. Ausser dem habe ich auf den obgedachten Stüken einen waren Zinnkalk, nemlich das Zinn, welches sein brenbares Wesen verloren hat, in der Gestalt eines lokern weislichgelben Körpers gesehen. Da ich aber diese Stüke von gediegenen Zinn aller Warscheinlichkeit nach für ein künstliches Product halte; so würde ich dem Zinnkalke noch weit weniger eine Stelle unter den natürlichen Körpern einräumen.

und welches gleich wieder hergestelt werden kan, so bald man dieses mit ihm verbindet, gefunden wird; sondern es mus allemal aus dem Erze, nemlich aus einem solchen Körper, welcher von Natur entweder mit einem andern Metalle, oder mit noch einem besondern Körper verbunden ist, herausgeschmolzen werden; dahero scheinet es mir auch weit richtiger und bestimter zu sein, wenn wir diesen zinnenthaltenden natürlichen Körper, den wir bald beschreiben werden, ein wares Erz, nicht aber einen Kalk nennen.

Ich wundere mich im geringsten nicht darüber, daß so ein einsichtsvoller und fleissiger Naturforscher, als Herr Scopoli ist, dieser Meinung ist, weil auch Kronstedt, welchem die mehresten Mineralogen noch immer folgen, dieselbe behauptet.

§. 13.

Auch diejenige Einteilung, welche Herr Sage gemacht, hat mir noch weit weniger gefallen; denn erstlich ist sein weisses halbdurchsichtiges Zinnerz ein blosses Product der Einbildung: zweitens kan sein rötliches

Zinnerz auch für kein besonderes Zinnerz angenommen werden, weil es, wie ich weiter unten zeigen werde, mehr schwarz oder braun ist, und weil die rötlich grauen Zinnerze nicht nur selten vorkommen; sondern es haben, wie ich vermute, in den mehresten Fällen die schwarzen Zinnerze diese rötliche Farbe durch eine äussere Hize angenommen: was endlich seine dritte Art, nemlich das Wasserblei, anbetrift; so kan dieses füglich aus der Klasse der Metalle ausgeschlossen werden, weil es zu den Steinarten, und zwar zu dem Talke gehöret, von dem es sich vermutlich dadurch, daß es mehr von brenbaren Wesen in sich enthält, unterscheidet, welches auch schon vorher Herr Professor Leske p) bemerkt hat q).

§. 14.

p) S. Anfangsgründe der Mineralogie von Herrn Sage mit Anmerkungen von N. G. Leske. Leipzig 1775. p. 240.

q) Wasserblei, von welchen wir zwo Arten, nemlich sächsisches und englisches, haben, verdient in der Tat genauer chemisch untersucht zu werden, als bis jezt geschehen ist, weil beide Arten sich ganz anders, sowol in den äusserlichen Kenzeichen, als auch im Feuer, ver-

§. 14.

Die Meinungen der drei lezten Mineralogen kan ich kürzer beurteilen, weil schon verschiedenes aus dem vorigen bekant ist.

verhalten. Ich will diese Unterschiede hier kürzlich anzeigen. Das sächsische Wasserblei ist von einer frischen bleigrauen Farbe, das englische aber von einer bläulich schwarzen Farbe, die sich der eisenschwarzen nähert; das erste komt derb und in tafelartigen Kristallen, und das lezte allemal derb; das eine ist inwendig stark metallisch glänzend, das andere aber zuweilen mat, zuweilen auch glänzend; das erste hat einen krum = oft aber wellenförmigblättrigen Bruch, und das andere beim ersten Grade des Glanzes einen erdigen, beim andern, unebenen Bruch; beide aber sind undurchsichtig, färben ab, sind weich, milde; das englische bekomt durch den Strich einen starken Spiegel, und das sächsische ist gemein biegsam in abgelösten Blättern, sie fülen sich fettig an, das sächsische endlich ist schwer, das englische aber leicht. Den wesentlichsten Unterschied bemerkt man besonders im Feuer, wo das sächsische keinen, oder einen sehr geringen Abgang leidet, das englische hingegen verlieret neun Teile von seinem Volumen, und von seiner Schwere, welches gewis etwas besonders zu sein scheinet. Diese Beobachtungen habe ich dem Herrn **Werner** zu verdanken. Herr

Die drei ersten Arten der Zinnerze, welche der Ritter Linné angenommen hat, machen, nach meiner Meinung, nur eine und eben dieselbe Art aus, und die vierte gehöret aus den zuvor angezeigten Gründen gar nicht zu den Zinnerzen; sondern sie ist ein warer schwerer Spat oder Qvarz. Die vielen Arten der Zinnerze, welche Herr Wallerius festgesezt hat, sind so zu betrachten, daß einige von ihnen das gediegene Zinn, der Zinnspat und das straligte Zinnerz aus Siberien, gar nicht, als Zinnerze vorkommen: denn lezteres ist warscheinlich kaum etwas anders, als eine Art Schörl, oder Hornblende, welche auch das Glük gehabt hatten von einigen zu dem Zinn gerechnet zu werden; andre aber, als die Zinngraupen, der Zwitter, und der derbe Zinnstein, gehören zu einer und eben der Art: und die lezte Art, nemlich der Zinnsand, kan kei-

Maqver (Diction. de Chymie 1778) schliest aus den Versuchen des Herrn de Lisle, daß das Wasserblei, vermutlich das englische, aus der tonartigen Erde, aus dem Eisen, dem brenbaren und einem flüchtigen Wesen bestehe.

keine besondere Art in der Mineralogie abgeben, weil es nur einen äusserlichen Zufalle zu zuschreiben ist, daß der Zinnstein nebst seiner Bergart von seinen Lagerstäten durch Regen abgewaschen und auf die Oberfläche der Erde hingeschwemt worden ist, wie wir dieses etwas umständlicher sehen werden.

§. 14.

Kronstedts Einteilung ist zwar ziemlich einfach, da er nur eine Hauptart annimt; aber die Abänderungen, und Unterabänderungen scheinen zu weitläuftig, ja unnötig zu sein. In Ansehung der Benennung aber, die Kronstedt dem Zinnerze gegeben, habe ich vorhero weitläuftig geredet, woraus man schlüssen kan, daß solche nicht natürlich sei, und daß sie das gedigene Zinn voraussezet; indem der Zinnkalk auf keine Weise anders, als aus dem reinen Metalle, welches wir zur Zeit in dem Mineralreich noch nicht gefunden haben, entstehen kan. Endlich sind seine Beschreibungen zu kurz und zu unbestimmt, so, daß man keinen völligen Begrif von diesem Erze daraus bekommen

 kan.

kan. Der Zinnspat, welchen Herr Brünnich hinzu gesezt hat, bedarf keine besondre Widerlegung, da ich schon einigemal das Dasein dieses Fossils in Zweifel gezogen habe.

§. 15.

In Ansehung der Arten des Zinnerzes endlich, welche Herr Gmelin beibehalten hat, berufe ich mich darauf, was ich vom Linne' selbst gesagt habe, und merke nur an, daß die Abänderungen des Herrn Gmelin zu weitläuftig und unnüzlich zu sein scheinen. Es ist bekant, daß alle Bergleute den kristallisirten Zinnstein Zinngraupen, und den eingesprengten Zwitter nennen; dahero wäre es weit richtiger, wenn Herr Gmelin die Zinngraupen nach der Gestalt der Kristalle, und den Zwitter, in welchen die Kristalle oft freilich zu klein sind, nach der Farbe bestimt hätte.

Aus der Vorrede zu der Probirkunst des Herrn Hofrat Lehmann kan man zwar schlüssen, daß der Wolfram etwas von Zinn in sich halte; da aber der Wolfram mehrenteils

teils mit dem Zinnsteine bricht; so kan man sich auch darauf nicht völlig verlassen, daß der von dem Herrn Lehmann untersuchte Wolfram ganz rein gewesen sei. In Wasserblei und in eigentlichen Granaten hat man noch kein Zinn entdeken können. Die weichere Granaten sind mir nicht bekant; denn diese sind alle harte. Ja, ich habe zwar in dem Zöblizer Serpentin Berge, auf dem höchsten Orte desselben, solche Steinarten gefunden, die den Kristallen nach den Granaten vollkommen änlich sahen, und dabei so weich waren, daß man sie in der Hand zerreiben konte; allein sie sind keine Granaten; sondern vielmehr vermutlich aus solchen erzeugter Talk, welcher gewis auch nicht eine Spur vom Zinne geben wird.

§. 16.

Die Anfürung mehrerer Schriftsteller, deren wir noch eine ganze Menge aufstellen könten, halte ich für unnötig und nach meinen mir vorgesezten Plan für überflüssig, da man aus den erwänten leicht einsehen kan, daß man in der Mineralogie noch

weit von einem vollkommenen System entfernt ist.

Ich solte jezo eigentlich zu der Beschreibung der äusserlichen Kenzeichen des Zinnerzes schreiten; allein ich halte es nicht für ganz überflüssig bei der Betrachtung, wo das Zinnerz in dem Mineralsystem gesezt werden sollte, und ob es nicht möglich sei, die natürliche Folge der sämtlichen Metalle zu bestimmen, mich etwas aufzuhalten.

Zuerst wollen wir sehen, ob die Schmelzbarkeit dazu dienen könte? Es ist war, daß wir einen gewissen natürlichen Grad oder die Stuffen der Schmelzbarkeit bei den Metallen, da eines in den grössern Grade der Hize, als das andere flüssig wird, antreffen; allein es ist auch bekant, daß der geringste Teil eines fremden Zusazes, von welchen die mit grosser Behutsamkeit und Fleis gereinigten Metalle nie frei sind, eine grosse Veränderung in ihrer Schmelzbarkeit hervorbringt. Ausserdem aber braucht man noch verschiedene Handgriffe, die mit vielen Unbequemlichkeiten verknüpft sind, um diese Eigenschaft der Metalle richtig zu bestimmen.

Nemen wir die Feuerbeständigkeit dazu, so sind wir in noch grösserer Gefar den vorgenommenen Zwek zu verfelen, aus der Ursache, weil vielleicht auch die feuerbeständigsten Metalle flüchtig sind. Das schönste Beispiel hiervon sehen wir in dem Golde, welches von der Sonnenhize in die Höhe gehoben, vielleicht auch zerstört wird; ja man kan hier auch sagen, daß die geringste Beimischung der fremden Teile zuverlässig einen merklichen Unterschied macht. Zu diesen komt noch, daß einige Metalle, als Zink und Spiesglanz ganz und gar einer Verflüchtigung fähig sind.

Sollte also wol das Verhalten in Feuer wesentlicher und bestimter sein? Wenn wir die Metalle in ein nicht zu starkes Feuer bringen, und solche allmälig brennen; so finden wir bei allen, Gold, Platina und Silber ausgenommen, daß sie sich ganz verändern, unkentlich werden, und wirklich einen ihnen wesentlichen Teil, und zwar eines mehr und geschwinder, als das andere, verlieren; das zurückgebliebene und auf diese Weise veränderte Metal nennet man Kalk;

allein

allein dieses Verhalten der Metalle kan auf keine Art die natürliche Folge der Metalle bestimmen; indem ein und ebendasselbe Metal verschiedene Kalke giebt, nach verschiedenen Graden des Feuers, und nach der längern oder kürzeren Zeit, wärend der man es dem Feuer aussezt. Ja, ich errinnere mich von einer bewärten Person gehört zu haben, daß sie dem Versuche, vermittelst dessen das reine Gold zu einen Kalke durch die elektrische Kraft in Paris verwandelt wurde, beigewonet habe. Solte dieses bestätiget werden; so kan man auch nicht zweifeln, daß alle Metalle in einen Kalk verwandelt werden könnten, welches zu einem völligen Beweis dienen kan, daß man mit Unrecht die Metalle in vollkommene und unvollkommene einteilet. Da aber die Kalke eines Metalles, wie ich eben gesagt habe, verschiedentlich ausfallen können, und ihre Verschiedenheit von einem Wesen, das wir weder gut genung kennen, noch bestimt haben, abhanget, so folgt daraus, daß auch dieses Verhalten der Metalle im Feuer zu keiner Bestimmung ihrer natürlichen Folge dienen könne.

Wir finden doch sowol bei allen natürlichen Körpern überhaupt, als auch besonders bei denen Metallen eine gewisse Eigenschaft, nemlich die Schwere, die ihnen, wofern sie nur mit Luft umgeben sind, niemals felet. Die eigentümliche Schwere ist zwar ebenfals einigen Unbequemlichkeiten unterworfen, indem solche fast allemal durch Beimischung fremder Teile verändert wird, und auch der Körper mit welchem man einen andern, dessen Schwere man wissen will, vergleicht, selten in reinen Zustande und fast niemals von einerlei Dichtigkeit gefunden wird; jedoch können wir sehr leicht unterscheiden, welcher Körper schwerer oder leichter ist, so bald wir solchen in die Hand nemen. Da wir also auf so eine bequeme Art, ein beständiges Kenzeichen bei allen Körpern finden; so glaube ich, daß es am besten sei, wenn wir die Metalle nach ihrer eigentümlichen Schwere in einem Systeme ordnen.

Hierinnen habe ich zu meinen Vorgänger den berümten Herrn Professor Erxleben, welcher die Untersuchung der Metalle in seinen

nen Anfangsgründen der Chemie nach dieser Ordnung angestellet hat r). Wenn wir eben diese Ordnung in der Mineralogie beobachten wollen, so werden wir folgende bei den Metallen annemen: 1) das Gold 2) die Platina del Pinto, 3) das Quekfilber, 4) das Blei, 5) das Silber, 6) der Wismut 7) das Kupfer, 8) der Nikel, 9) das Eisen, 10) der Spiesglanz, 11) das Zinn, 12) der Zink, 13) der Kobolt, und endlich 14) der Arsenik.

Dieses wird freilich manchen ganz besonders vorkommen, daß ich das Zinn zwischen zwei so genante Halbmetalle, und nicht unter die Metalle gesezet habe; allein ich habe mich schon darüber vorhero weitläuftig erkläret. Ich wünschte zwar, daß wir die Folge der Metalle, so wie der Erdarten, nach ihren mehresten Bestandteilen bestimmen könten; wir sind aber davon noch zu weit entfernt: denn wir kennen ausser dem brenbaren

ren

r) Erxleben lies sich ebenfals durch die angenommene Einteilung in ganze und halbe Metalle verfüren, und betrachtete daher jede von diesen besonders: hierinne weicht er also doch noch von meiner Ordnung ab.

ten Wesen, und dem dephlogisticirten Gas, (und dieses ist nicht ganz zuverlässig) von den Bestandteilen der Metalle noch gar nichts; ja ich zweifele sehr stark, daß wir so bald zu deren Erkentnis gelangen werden.

§. 17.

Ich komme nun zu der Beschreibung des Erzes, aus welchem das Zinn zubereitet und herausgebracht wird. Hierbei werde ich nach meinem Vermögen die ganze Sache aus einander zu sezen suchen, und zwar so, daß man das Zinnerz durch das blosse äussere Ansehen gleich erkennen könne, und nicht nötig habe seine Zuflucht zu den unbequemen Handgriffen zu nemen.

Bevor ich aber diese Beschreibung selbst anfange; so will ich noch erwänen, daß ich, aus den oben von mir angefürten Ursachen, weder das gediegene Zinn, oder den waren natürlichen Zinnkalk, oder endlich den Zinnspat; sondern blos eine einzige Art der Zinnerze, die ich Zinnerz oder besser Zinnstein nenne, anneme. Uebrigens überlasse ich meinen Lesern aus dem folgenden zu urteilen, ob

ich bei dieser einfachen Einteilung Recht oder Unrecht habe.

§. 18.

Die Farbe bietet sich unsern Sinnen bei der Betrachtung eines jeden Körpers zuerst an: man kan sie auch in ziemlicher Entfernung erkennen, und sie wird daher von dem Herrn Werner s) mit Recht für das erste generische Kenzeichen der Fossilien gehalten.

Wenn wir also entweder in der Natur, oder in einer wolgeordneten und vollständigen Mineralien Samlung die Farbe des Zinnerzes oder des Zinnsteins betrachten; so finden wir die mehresten Zinnsteine von einer schwarzen Farbe, welche stuffenweise aus einer dunkel und bräunlichschwarzen in die eigentliche rötlichbraune, bald dunklere, bald lichtere Farbe übergehet, und diese verändert sich wiederum in die blas gelbe und weisgraue Farbe: niemals aber wird man dieses Erz von volkommen weisser Farbe antreffen, unge-

s) Von den äusserlichen Kenzeichen der Fossilien. Abgefast von A. G. Werner. Leipzig 1774. 1. Tafel.

ungeachtet die Mineralogen die lezten Arten fast jederzeit stat des weissen Zinnsteines vorzeigen. Der schwarze Zinnstein bricht fast in allen Orten, wo Zinnerz gefunden wird; der rötlichbraune aber ist etwas seltener, und komt hauptsächlich aus der grossen und kleinen Hausmännischen Fürung zu Ehrenfriedersdorf in sächsischen Ober oder Erzgebürgischen Kreise; der blasgelbe, wie auch der weisgraue ist am allerseltensten, die erste Abänderung bricht zuweilen mit dem rötlichbraunen zu Graupen in Bömen, und die lezte ist vor einiger Zeit besonders zu Schönfeld in Bömen gefunden worden, wovon der Director der Malerakademie Herr Casanova in Dresden eines der schönsten Stüke besizet, und an demselben kan man zugleich auch den Uebergang aus der weisgrauen Farbe in die braune sehr deutlich bemerken; doch hat man es auch in Ehrenfriedersdorf auf der Hausmännischen Fürung, und endlich in Engelland in der Grafschaft Cornwallis gefunden.

§. 19

Nach der Farbe folgt nun das andere hauptgenerische Kenzeichen, nemlich der Zusammenhang; bei diesem ist nur anzumerken, daß der Zinnstein allemal fest vorkomt.

Unter denen besondern generischen Kenzeichen, welche den festen Fossilien eigen sind, beobachten wir durch unser Gesicht am aller ersten die äussere Gestalt, oder die Gestalt des natürlichen Umrisses, mit welchem ein Körper gefunden wird. Es sind zwar viele Fossilien, bei welchen dieses Kenzeichen nicht bemerkt werden kan; allein bei dem Zinnsteine finden sowol gemeine, wie auch die besonderen äusseren Gestalten Stat; denn man findet ihn von folgenden gemeinen Gestalten: derb, eingesprengt, in stumpfekigen Stüken, und in Körpern. Der derbe Zinnstein komt zuweilen in Altenberg und in Zinnwald, am häufigsten aber in Ehrenfriedersdorf und in Geier vor; der eingesprengte aber zeigt sich fast in allen Zinnwerken, und die zwei lezten Abänderungen sind denen auf-

geschwem

geschwemten Gebürgen, von denen ich reden werde, ganz eigen.

Je mehr wir aber gemeine äussere Gestalten bei dem Zinnsteine antreffen, desto weniger bemerken wir bei ihm besondere äussere Gestalten. Denn er findet sich nur in der einzigen regelmässigen besondern Gestalt, welche wir die Kristallisation nennen, und es scheint, daß diese regelmässige besondere äussere Gestalt weit mehr, als die gemeinen dem Zinnsteine zukommen, indem er am häufigsten kristallisirt gefunden wird.

§. 20.

Diese regelmässige Gestalt oder die Kristallisation ist bei dem Zinnsteine nicht so mannigfaltig, als bei verschiedenen andern Fossilien, und läst sich nur in zwei Hauptabänderungen nemlich in die säulenförmige und pyramidale einteilen. Die säulenförmige Kristallisation ist eine vierseitige Säule mit vier Zuspizungsflächen, die auf die abwechselnde End-Kanten der Säule, mehrenteils unter einem stumpfen Winkel, aufgesezt sind, mit schwach abgestumpften Seiten

tenkanten der Säule: dahero auch diese erste Kristallisation aus sechszehn Flächen bestehet, von welchen die grösten vier, die alle sechsseitig sind, die Seiten der Säule, die acht kleinere aber mit sehr kleinen Flächen, welche auf jeder Abstumpfungsfläche der Säule aufsizen, die beiden Zuspizungen, und die übrigen vier länglichte kleine Viereke, die Abstumpfungen der Seitenkanten der Säule, ausmachen.

Diese erste Art der Kristallisation des Zinnsteines ist nicht ausserordentlich schwer zu bestimmen, indem die beschriebenen säulenförmige Kristallen nicht allemal ganz zusammengewachsen, sondern mehrenteils einzeln neben einander vorkommen, und zwar hauptsächlich bei dem rötlichbraunen Zinnsteine zu Graupen in Bömen, wie auch bei dem schwarzen zu Altenberg und Johanngeorgenstadt in Sachsen brechenden Zinnsteine.

§. 21.

Die andere Abänderung der Kristallisation des Zinnsteines ist die doppelte vierseitige Pyramide, mit schwach abgestumpften

Kanten, welche also aus acht grossen Seitenflächen und wieder aus acht kleinen Abstumpfungsflächen, deren Seiten leicht bestimt werden können, bestehet. Diese Abänderung der Kristallisation ist sehr schwer bei dem Zinnsteine zu bemerken, weil die mehrsten auf diese Art kristallisirten Zinnsteine fast allemal so zusammen gewachsen sind, daß man öfters nichts weiter davon, als blos die Spizen der Pyramide von verschiedenen Kristallen, siehet, und diese machen die so genanten Visirgraupen aus. Man findet aber auch, obgleich ausserordentlich selten, einzelne Kristallen, bei welchen man die beschriebene Gestalt leicht bestimmen kan.

Der Geburtsort von diesem doppelt pyramidalischen Zinnstein Kristallen, ist hauptsächlich Zinnwald in Bömen, woher man die schönsten so genanten Visirgraupen hat, Ehrenfriedersdorf in Sachsen und die Grafschaft Cornwallis in Engelland [t]). Zu dieser

t) Ich habe noch eine besondere Abänderung der Kristalle bei dem englischen Zinnsteine gesehen; allein ich konte nicht deutlich die Gestalt merken, und kan folglich nichts weiter davon sagen, als

ser lezten Abänderung gehört auch derjenige weisgraue Zinnstein, welchen ich bei dem Herrn Casanova in Dresden in seiner grossen und prächtigen Mineralien Samlung gesehen habe.

§. 22.

Wenn man sich nach dieser Beschreibung der Kristallisation des Zinnsteins die Kristallen selbst zu untersuchen bemühet: so wird man gleich finden, daß man den undeutlichsten Kristall sehr leicht beschreiben kan, und daß dabei auf die Bestimtheit der Worte, die einen gewissen Begrif ausdrüken sehr vieles ankomme. Vergleicht man diese Beschreibung aber mit denen, die man bei den Mineralogen, wenn auch die Kristallisation ihr Hauptgegenstand gewesen ist u), findet: so wird

als daß der Kristal schwach und lang gewesen ist. Die gerade winklichte Parallelepipeda, welche Herr Gmelin beschreibt, habe ich bei dem Zinnsteine noch niemals gesehen.

u) Die Beschreibung die wir in Rome de Lisle vom Zinnsteine lesen, ist vielleicht mehr einer Art

wird man sie von denselben sehr verschieden finden; ich überlasse aber meinen Lesern zu beurteilen, welche vollkommener sei. Mir scheint es wenigstens nicht möglich, daß man sich aus der Beschreibung der Kristalle des Zinnsteins, die in den bekantesten mineralogischen Schriften gegeben wird, ein richtiges Bild davon machen könne: den unter dem Worte polyedrisch kan man sich soviel Flächen und Seiten vorstellen, als man will: wo man aber auch die Bestimmung dieser Kristallen nach ihren Seiten und Veränderungen antrift, so ist sie doch noch sehr unvollständig, und dahero kan man sich leicht einen falschen Kristall, stat des rechten vorstellen.

§. 23.

Ehe ich zu den andern Kenzeichen des Zinnsteines weiter fortgehe; so mus ich noch kurz dasjenige anmerken, was man bei diesen Kristallen noch weiter findet. Ich habe schon oben angezeigt, daß sie sehr selten ein-

Art des Granats, als dem Zinnsteine eigen. S. Vers. einer Kristallogr. von Rome de Lisle. Greifswalde 1777. p. 337.

zeln und lose gefunden werden, sondern sie kommen mehrenteils entweder in einer Gangart eingewachsen, oder mit einander und auf einander zusammengewachsen vor. Uebrigens aber sind die Kristallen in Ansehung ihrer Grösse sehr verschieden, denn man findet sie von fünferlei Graden der Grösse nach der Bestimmung des Herrn Werner, und zwar von demjenigen Grade, den man gros nennet, von welchen die vorzüglichsten Stüke wol diejenige sind, die ich in der vortreflichsten Mineralien-Samlung des berümten und grossen Mineralogen Herrn Pabst von Ohain, von Ehrenfriedersdorf, und in dem Richterischen Kabinet in Leipzig gesehen habe. Zweitens von mitlerer Grösse: diese beide Abänderungen sind etwas selten. Drittens finden sie sich fast gewönlich klein, viertes von sehr kleiner und fünftens von ganz kleiner Grösse.

Die Ursache, warum der Zinnstein so häufig und gewönlich kristallisirt gefunden wird, mus, wie ich glaube, in der Mischung der Bestandteile des Zinnsteinens gesucht werden, und da man so wenige Abänderun-

derungen der Kristalle von diesem Fossile in der Natur findet; so ist die Mischung desselben vermutlich nicht so mannigfaltig. Vielleicht hängen die verschiedenen Kristallisationen eines und desselben Körpers eben sowol, und noch mehr, von der grössern und geringern Menge der Grundstoffe und von dem Zutritte einiger fremden Teile ab, als von dem Orte und Raume, wo sie geschehen, und von der langsamern und geschwindern Zeit ihrer Entstehung: wenigstens wünschte ich sehr, daß man in Ansehung der Kristallisation weit mehr, als zur Zeit, durch genaue Versuche bestimt hätte, wodurch wir vermutlich manches Rätsel der Natur entwikeln könten.

§. 24.

Nun komme ich zu den äussern Glanz, welcher dem Zinnstein zu einem besondern Unterscheidungszeichen dienet: dieser ist grössenteils bei dem kristallisirten Zinnsteine von demjenigen Grade, welchen Herr Werner stark glänzend nenent; indem er auch in der Entfernung einen blendenden Glanz von sich wirft.

Hierbei mus man noch dieses bemerken, daß der kristallisirte Zinnstein einen desto stärkeren Glanz besizet, je glätter seine Oberfläche ist, und daß der Glanz etwas schwächer ist, wenn die Kristalle eine rauhe oder gestreifte Oberfläche, die man zuweilen bei ihnen findet, zeiget.

§. 25.

Was den innern Glanz des Zinnsteins insgesamt anlangt; so ist er schwächer, als der äussere, indem er blos wenig glänzend ist, das ist, man bemerkt diesen Glanz nur in der Nähe. Ueberhaupt aber sowol der äussere, wie auch der innere Glanz gehören zu dem gemeinen, und nicht zu dem metallischen Glanze, da der Zinnstein keine so grosse Dichtigkeit, als die Metalle, besizet.

§. 26.

Das folgende besondere generische Kenzeichen ist eins von denjenigen, die ich für die wichtigsten halte, und die bei jedem festen Fossile bemerkt werden können. Dieses

Kenzeichen ist der Bruch, oder die Gestalt der innern Oberfläche eines Fossils.

Wenn wir den Bruch bei dem Zinnsteine untersuchen; so finden wir, daß er einen dichten, und zwar unebenen Bruch, meistenteils von einem feinen Korne hat; selten aber trift man ihn so, daß man den Uebergang aus dem dichten unebenen in das unvolkommene blätrige bemerken könte.

§. 27.

Die Gestalt der abgesonderten Stüke, welche wie abgesondert in der innern Oberfläche eines Fossils liegen, ist bei dem Zinnstein gemeiniglich nicht zu merken, und sie zeiget sich zuweilen blos bei dem derben, und zwar bei demjenigen, welcher einen unvolkommenen blätrigen Bruch hat; derjenige aber, welcher einen dichten unebenen Bruch hat, ist ohne abgesonderte Stüke.

Wenn also der Zinnstein mit abgesonderten Stüken vorkömt; so ist die Gestalt derselben körnig, nemlich, diese abgesonderten Stüke haben in die Länge, Breite und Dike fast eine gleiche Ausdenung. Ich habe

be den derben Zinnstein mit den abgesonderten Stüken von Ehrenfriedersdorf in der vortreflichen und von Herrn Werner in sehr gute Ordnung gebrachten Mineralien Samlung der Kurfürstlichen Berg Akademie zu Freiberg gesehen.

§. 28.

Das lezte besondere Kenzeichen, welches noch zu dem innern Ansehen der Fossilien gehöret, ist die Gestalt der Bruchstüke, worunter der Umris derjenigen Stüke, in welchen ein festes Fossile beim Zerschlagen springt, verstanden wird. Dieses Kenzeichen ist aber beim Zinnsteine leicht zu merken, weil er niemals anders, als in unbestimte ekige Stüke springt, und darinnen also mit den mehresten Fossilien übereinkömt.

§. 29.

Ich betrachte nun die Durchsichtigkeit, oder das Verhalten eines Fossils in Ansehung der Durchlassung der Lichtstralen, welches Kenzeichen ebenfals durch das Gesicht bemerkt wird.

Bei der Durchsichtigkeit nimt Herr Werner fünf verschiedene Grade an, von welchen aber nur zween dem Zinnsteine eigen sind, und zwar der durchscheinende, besonders bei dem weisgrauen, blasgelben und bei dem rötlichbraunen, mehr oder weniger, nachdem dieser lezte heller oder dunkler von Farbe ist; wie auch der an Kanten durchscheinende, hauptsächlich bei den schwarzen Kristallen, und derben Zinnsteine. Niemals aber wird der Zinnstein entweder ganz durchsichtig oder undurchsichtig gefunden; sondern allemal besizt er einen von den zweien erwänten Graden der Durchsichtigkeit.

§. 30.

Folgende Kenzeichen, die noch bei dem Zinnsteine vorkommen, werden nur in der Nähe entweder durch das Gesicht vermittelst einiger Werkzeuge, oder blos durch andere Sinne bemerkt.

Das erste hier von ist der Strich, worunter dasjenige Pulver verstanden wird, welches ein festes Fossile giebt, wenn man es mit einem Messer, oder andern harten

Körper

Körper rizt oder reibet. Dieses Pulver hat eine andere Farbe, als der Zinnstein selbst, indem es bei dem schwarzen und rötlichbraunen Zinnsteine allemal grau ist. Bei dem blasgelben und weisgrauen Zinnstein konte ich den Strich nicht bemerken, vermutlich aber wird er in das weise fallen.

§. 31.

Der Zinnstein unterscheidet sich auch von vielen andern Fossilien durch die Härte, als dem ersten Kenzeichen, welches wir durch das Gefül bemerken; denn er besizt den ersten Grad der Härte, nach der Bestimmung des Herrn Werner, und gehört zu den harten Fossilien, die sich mit dem Messer nicht schaben lassen; sondern vielmehr mit dem Stale Feuer schlagen.

Aus dieser Ursache ist er auch zugleich völlig spröde: nemlich, seine einzelne Teile sind zusammenhängend und völlig unbewegbar, weil obgedachter Grad der Härte blos den völlig spröden Fossilien zukömt.

Durch das Gefül bemerken wir noch, daß sich der Zinnstein kalt anfülen läst, wenn

er

er in einer temperirten Luft liegt: dieses ist wol seiner Dichtigkeit zu zuschreiben.

§. 32.

Das lezte generische Kenzeichen, welches unser Gefül aufsucht, ist die Schwere: hierdurch wird, wie bekant ist, diejenige Eigenschaft der Körper verstanden, vermöge welcher sie sich, mit einer ihrer Masse verhältnismässigen Kraft, dem Mittelpunct der Erde zu nähern suchen.

Diese Eigenschaft besizen zwar alle Körper in eben dem Grade und Verhältnisse, so lange sie sich in einem luftleeren Raume befinden; jedoch in unserer Atmosphäre zeigen sie sich darin ganz anders, weil vielleicht kein einziger Körper gefunden wird, welcher mit einem andern einerlei Schwere hätte.

Bei der so grossen Anzal natürlicher Körper, die wir haben, kan man leicht schlüssen, wie sehr der Grad der Schwere bei ihnen verschieden sein mus. Ein Physiker hat in der Tat sehr nötig, die eigentümliche Schwere so vieler Körper, als nur möglich ist, zu bestimmen, wodurch er in den Stand

gesezt wird, einige Eigenschaften und Erscheinungen verschiedener Körper besser zu erklären, und solche aus einander zu sezen; aber ein Mineralog braucht nur zu wissen, welcher unterirdische Körper schwerer sei, als der andere, und daher kan er schon damit zufrieden sein, wenn er von ungefär die eigentümliche Schwere eines Körpers im Verhältnisse desselben zu dem Wasser bestimmen kan. Daher der öfters von mir rümlichst erwänte Herr Werner volkommen Recht hat, wenn er nicht mehr, als fünf verschiedene Grade der eigentümlichen Schwere in der Mineralogie angenommen hat.

Nach seiner Einteilung gehört der Zinnstein zu dem fünften Grad der Schwere, welchen er ausserordentlich schwer nennet, und zu welchem alle diejenigen Fossilien gehören, deren eigne Schwere über sechs tausend Teile ausmacht, weil der Zinnstein in der Tat bis auf sechs tausend Teile schwer ist, und folglich sechs mal schwerer, als das Wasser, oder weil ihm nur sehr weniges daran felt, wie dieses aus der Bestimmung derjenigen Schwere des Zinnsteines erhellet, die ihm

Herr

Herr Wallerius in seinem Mineral-Systeme zugeeignet hat, wo er das Verhältnis des Zinnsteines zu dem Wasser, wie 5,952 zu 1,000 angegeben hat.

§. 33.

Dieses sind also diejenigen äussern Kenzeichen, welche den Zinnstein von allen andern Fossilien sehr deutlich unterscheiden. Man mus von ihnen hauptsächlich diejenigen merken, welche den Zinnstein besonders auszeichnen. Folgende Kenzeichen, die schwarze und rötlichbraune Farbe, die beide Kristallisationen, der starke äussere gemeine Glanz, und derjenige innere Grad des Glanzes, den man glänzend nennt, und die ausserordentliche Schwere, sind die wichtigsten, und hinlänglich, den Unterschied des Zinnsteines von denen Granaten, die ebenfals, besonders die, welche in Temeswarer Bannat zu Simon und Judå Stokwerk brechen, von einigen zu dem Zinnstein gerechnet worden sind; wie auch von denen magnetischen und spätigen Eisensteinen, welche ganz andere Farbe, andern Glanz und

andere Bruch- und abgesonderte Stüke haben, zu zeigen. Der Granat ist auch noch in Ansehung der Kristallisation von einer andern Gestalt, als der Zinnstein, welches jeder Kenner der Mineralogie mit sehr leichter Mühe entdeken kan.

§. 34.

Ich habe noch in einigen Mineraliensamlungen gesehen, daß ausser den obgedachten zum Zinnsteine gar nicht gehörigen Fossilien, die Blende, und hauptsächlich der Wolfram unter den Zinnerz gelegen hat, und damit verwechselt worden ist.

Blende unterscheidet sich sehr gut von dem Zinnsteine, erstlich, durch ihre Farbe, und zweitens, besonders, durch ihren blättrigen Bruch, regelmässige, doch noch nicht ganz bestimte Bruch- und körnigte abgesonderte Stüke; wie auch, daß sie weich und nur schwer ist; überdies aber sind ihre Kristallen ganz anders, als bei den Zinnstein gestaltet.

Was nun den Wolfram x) anlanget, so hat er ebenfals verschiedene ihm eigene Kenzeichen, die ihn mit dem Zinnstein nicht verwechseln lassen, wohin ich besonders seinen blätrigen Bruch, seine schalige, selten aber stralige abgesonderte Stüke, seinen rötlichbraunen Strich, und seine geringe Härte, weil er unter solche Fossilien gehöret, die weich sind, rechne.

x) Herr Professor Leske besizt in seiner Mineralien-Samlung eine Stufe des Wolframs, die ich noch nirgends gesehen habe. Der derbe Wolfram in derselben ist auf beiden Seiten mit kleinen doppelt vierseitig piramidalen Kristallen umgeben, welche an manchen Orten einzeln sind, an einigen aber sind zween Kristalle an einander gewachsen: sie besizen auf ihrer äussern Oberfläche einen starken Glanz. Der Geburtsort ist nicht bekant, und aus dem anstehenden weissen schweren Spat konte ich nichts gewisses davon bestimmen. Diese Stufe ist desto merkwürdiger, weil man den kristallisirten Wolfram zuweilen blos in der Gestalt einer vierseitigen geschobenen Tafel, oder sechsseitigen Säule mit vier Flächen zugespizt, und mit zugeschärften Zuspizungen gefunden hat.

§. 35.

Dieses sind also alle diejenigen Fossilien, die noch mit dem Zinnstein von ungefär verwechselt werden können; allein die angezeigten Kenzeichen dienen zur Unterscheidung desselben, nach meinen Gedanken, schon hinlänglich, so, daß wir der chemischen Zergliederung, welche uns die eigentliche Mischung und Bestandteile aller dieser Körper desto deutlicher zeigt, zur Erkennung des Zinnsteines nicht bedürfen.

§. 36.

Bis hieher habe ich blos von den Schriftstellern, und von den Kenzeichen des Zinnsteines geredet, nun komme ich aber zu einen sehr wichtigen Gegenstand, nemlich, zu den Lagerstäten und Geburtsörtern desselben. Hierbei will ich zuerst die Gebirge, und nachhero die Umstände, mit und unter welchen der Zinnstein in denselben gefunden wird, und zulezt diejenigen Fossilien, welche zugleich mit dem Zinnsteine brechen, untersuchen.

§. 37.

Die Gebirge, in welchen der Zinnstein gefunden wird, sind mehrenteils die höchsten in einen Gebirgsrüken, wenigstens ist es mir noch gar nicht bekant, daß der Zinnstein in den niedrigen Gebirgen vorgekommen wäre. Da uns aber die Erfarung lehret, daß die höchsten Gebirge zu denjenigen, die man einfache nennet, gehören; so folget daraus, daß auch die Gebirge, wo der Zinnstein vorkömt, einfach sind.

Hierbei mus man zugleich merken, daß nicht alle einfache Gebirge den Zinnstein zu erzeigen fähig sind: sondern es gehören zu derselben, erstlich, die Granit y), zweitens, die granitartigen Porphyr z), drittens, die

y) Granit ist eine aus Quarz, Feldspat und Glimmer zusammengesezte Gebirgsart, welche die höchsten und niedrigsten Gebirge ausmacht. Seine Bestandteile liegen in Körnern ohne aller Ordnung.

z) Der Prophyr besteht aus Ton, Quarz und Feldspat. Der Ton, welcher oft in Jaspis verhärtet ist, macht die Masse aus, worin der Qvarz und Feldspat in Körnern liegen. Diese Gebirgsart ruhet beständig auf dem Granit.

Gneus a) und viertens die Glimmerschiefer b) Gebirge. So bricht, zum Beispiel, der Zinnstein in Granitgebirgen zu Johanngeorgenstadt, in dem sogenanten hinteren Fastenberge und auf dem Juglergebirge, in Eibenstok, in Geier, und in den mehresten Bömischen Zinnbergwerken, als zu Platten, Aberdam, in Zinnwalde, und in der Grafschaft Cornwallis in Engelland.

Von

a) Der Gneus ist eine Gebirgsart, die gewönlich aus Quarz, Glimmer und Feldspat bestehet: diese Steinarten liegen schichtweise in derselben. Die Gneusgebirge ruhen entweder unmittelbar auf dem Granit, oder erst auf den Porphyr und dann mit ihm auf dem Granit. Bei dieser Gebirsgart ist noch dieses zu merken, daß manchmal der Feldspat in sehr geringer Menge in derselben eingemischt ist; ja manchmal kan man ihn darinnen gar nicht finden, weil er schon wirklich in einen Ton übergegangen ist, und dahero hört man öfters sagen, daß der Gneus aus Quarz, Glimmer und Steinmark oder Letten bestehe.

b) Glimmerschiefer besteht aus Glimmer und Quarz, hat eine schiefrige, gröstenteils welenförmige oder blätrige Struktur. Die Glimmerschiefrige Gebirge ruhen öfters auf dem Gneusse, zuweilen aber auf dem Granit.

Von denjenigen porphyrartigen Gebirgen, in welchen der Zinnstein gefunden wird, kan ich kein besseres Beispiel anfüren, als den Mühlberg bei Altenberg in Sachsen, und von den gneusigen, den Sauberg zu Ehrenfriedersdorf, den Wilds- und Martersberg in dem Marienbergischen Bergamts-Revier, wie auch zu Graupen in Bömen. Allein man bemerkt bei diesem Gneusse keine solchen zarten Blätter, oder Lagen, als bei demjenigen, in welchem die Silber- und Bleierze gewönlich brechen; sondern er hat weit stärkere Lagen, und scheinet schon wirklich aus mehrern Quarze und Feldspate, und aus wenigern Glimmer zu bestehen.

Zu den zinnfürenden Glimmerschiefer-Gebirgen gehöret hauptsächlich das Fürunger Gebirge hinter dem Sauberge zu Ehrenfriedersdorf, um Geier, und am Fusse des Fastenberges zu Johanngeorgenstadt, wo man den ersten Anfang des jezt so reichen und ergiebigen Silberbaues mit dem Bau auf Zinn in dem Berggebäude, Neujahr genant gemacht hat. Dieser Glimmerschiefer zeiget besonders an den ersten Oertern eine sehr grosse

Aenlichkeit mit dem Gneusse, und wenn er sich gleich bei Johanngeorgenstadt sehr von der erwänten Gebirgsart unterscheidet; so ruht er doch zum wenigsten unmittelbar auf dem Granit.

§. 38.

Ueberhaupt hat man bemerkt, daß der Zinnstein hauptsächlich in den Granitgebirgen bricht, oder wenn er in den andern, von mir angefürten Gebirgen vorkömt; so ist es allemal in der Nachbarschaft des erstern, als zum Beispiel: in Altenberg bricht er im Porphyr, der aber vor diesem Städtgen gleich auf dem Granit aufliegt; in Graupen im Gneusse; allein auch in geringer Entfernung von dem Granit: die Glimmerschiefergebirge ruhen entweder unmittelbar auf dem Granit wie zu Johanngeorgenstadt, und zu Geier; oder auf dem Gneus, und mit diesem auf dem Granit, wie zu Ehrenfriedersdorf.

In diesem lezten Orte macht der Granit zwar keine besondere Kette aus, allein er

zeigt sich deutlich durch die hervorragenden hohen Felsen, unter welchen der Greifenstein eine besondere Aufmersamkeit verdienet, weil er nicht aus einem Klumpen, wie ein sehr verdienter und weltberümter Naturforscher c) von Granit überhaupt sagt; sondern aus vielen sehr ordentlichen Schichten, die deutliche Ablosungen haben, bestehet.

Ich könte noch viele Beispiele anfüren, wo ich den Granit in Schichten sowol in Sachsen, als in Bömen bemerkt habe; allein dieses gehört nicht zu meiner Absicht, und ausserdem kan man es auch überal deutlich sehen.

§. 39.

Diese Meinung, daß der Zinnstein hauptsächlich in den Granitgebirgen, oder doch neben denselben breche, scheint ausser den sächsischen und bömischen Beispiele noch durch ein anderes in Engelland bestätiget zu werden, und man könte eben dieses

c) Pallas über die Berge und Veränderungen der Erdkugel in Samlungen zur Physik und Naturgeschichte. Leipzig 1778. S. 138.

von Spanien aus den Nachrichten, die uns Bowles d) davon mitgeteilt hat, behaupten. Vielleicht bricht auch der Zinnstein in eben solchen Gebirgen auf den Molukischen Insuln und in Japan; allein dieses ist nur eine warscheinliche Vermutung; doch kan man davon zuverlässig sagen, daß das Zinn in beiden lezten Oertern ebenfals gefunden werde.

§. 40.

Man wird mir erlauben diese Betrachtung mit einer andern Vermutung zu verbinden. Ich sagte im Anhange des 37sten Abschnittes, der Zinnstein breche in den einfachen, und zwar in den höchsten Gebirgen einer ordentlich fortstreichenden Gebirgskette. Zugleich zeigte ich alle die Gebirgsarten, wo er vorzukommen pfleget, an. Wäre es folglich nicht möglich in dem hohen einfachen Gebirgsrüken von Siberien Zinnerze zu finden?

Die

d) Introd. à l' histoire naturelle d' Espagne par Mr. *Bowles* à Paris 1776.

Die Frage bejahe ich mit sehr grosser Warscheinlichkeit, weil die siberischen, besonders aber die uralischen Gebirge, eine sehr grosse Aenlichkeit mit denjenigen sächsischen und bömischen einfachen Gebirgen, in welchen das Zinn vorkömt, haben, und zwar aus folgenden Gründen: das sächsische Erzgebirge füret auf dem höchsten Rüken den Granit, und das siberische besteht ebenfals aus dieser Gebürgsart: auf dem Granit liegt in dem ersten Porphyr, Gneus, oder Glimmerschiefer, zuweilen findet man auch in der Nähe des Granits den waren Hornschiefer, den ich bei Platten in Bömen, und vor mir der geschikte Naturforscher Herr Ferber [e]) bemerkt haben; und in dem andern liegen vielleicht eben diese Gebirgsarten: wenigstens ist aus den sehr genauen Beobachtungen des berümten Herrn Professor Pallas [f]), so viel ganz gewis, daß in leztern der Schiefer mit dem Hornschiefer zugleich auf dem Gra-

e) J. J. Ferbers Beiträge zur Miner. Geschichte von Bömen. Berlin 1774.

f) S. die angefürten Samlungen zur Physik und Naturgesch. rc.

Granite ruhen. Herr Pallas tut noch des Sandsteines, der an den siberischen Gebirgen anliegt, Erwänung, und wir treffen ihn auch an den sächsischen an, wo er zuweilen einen ziemlich langen und breiten Strich einnimt, wie bei Berg-Gieshübel, und in andern verschiedenen Oertern.

§. 41.

Ausser diesen Aenlichkeiten in Gebirgsarten merkt man noch dieselbe in Ansehung des Streichens beider Gebirge, die von Mittage gegen Mitternacht ihren Lauf haben; allein dieses lezte kan vielleicht nichts wesentliches ausmachen. Wesentlicher wird vermutlich die Uebereinstimmung der brechenden Metalle sein. Wir finden in den höchsten sächsischen und bömischen Gebirgen vieles Silber, eine ansenliche Menge Kupfer und Eisen, wir wissen aber auch, daß in den uralischen noch weit mehr Silber, als wirklich geschehen, durch die Bemühungen und Sorgfalt entdekt, und herausgebracht werden könte, und daß man in denselben vom Kupfer und vom Eisen so eine grosse Menge

gewonnen und verarbeitet hat, daß nicht nur das weitläuftige Russische Reich damit hinlänglich, ja sogar in Ueberflusse versorgt; sondern noch sehr vieles in fremde Länder järlich verschiket wird.

§. 42.

Diese wenigen Gründe, zu denen ich noch verschiedene zusezen könte, machen mir sehr warscheinlich, daß man in den uralischen Gebirgen vielleicht mit sehr weniger Mühe, und noch geringern Kosten sowol mehrere Silberbergwerke; wie auch ganz neue Zinnbaue aufsuchen und anlegen könte. Was den erstern anlangt, so braucht man dazu blos diejenige Schürfe oder wirklichen Gruben wieder aufzumachen, welche aus verschiedenen Ursachen verlassen sind, ob man gleich in denselben zuverlässige Spuren von silberhaltigen Erze gefunden hat. Hiervon findet man sehr gute und getreue Nachrichten in den Reisen des Herrn Pallas und anderer Gelehrten.

§. 43.

§. 43.

Hierbei mus man aber als eine Hauptregel annemen, daß man sich nicht sogleich die grösten Vorteile von einem angehenden Bergbaue versprechen kan; sondern im Anfange Geduld haben mus. Denn sehr selten geben die gefundenen und entblösten Gänge gleich die Ausbeute. Oefters geschiehet es, daß sie in etlichen Jaren kaum die zuverwendenden Kosten bezalen; aber durch ihre weitere Bearbeitung und fortdauernde Untersuchung, wie auch durch die gute Wirtschaft, und diejenigen Vorteile, die ein wolerfarner Bergman zu allen Zeiten anwenden mus, gelangt man endlich zu seinem Zweke.

Ueberhaupt könte man noch sehr vieles zum Vorteile der bessern Aufname des Russischen Bergbaues sagen: allein dieses gehört nicht zu meiner gegenwärtigen Absicht. Vielleicht werde ich einmal Gelegenheit haben davon ganz besonders zu handeln.

§. 44.

Nun will ich noch anmerken, daß man zwar die Ausfindung des Zinnbergbaues in ver-

verschiedenen Gegenden des Uralichen Gebirges vermuten kan; doch mus man ihn hauptsächlich auf den höchsten Punkten in und neben dem Granit suchen. Vielleicht ist der schiklichste Ort dazu die Gegend, wo die gröste Breite dieses Gebirges, nemlich an den Quellen des Jaik- und Bielaja Flusses, wie ich aus den erwänten Nachrichten schlüssen konte.

§. 45.

Diese Vermutung von der Möglichkeit in der Auffindung des Zinnerzes in den uralischen Gebirgen, scheinet mir desto wichtiger zu sein, da ich eben diesen Gedanken von dem grösten Kenner der Naturgeschichte der Gebirge, nemlich, vom den Herrn Berghauptman Pabst von Ohain aus seinen vielen und höchstlehrreichen Unterredungen, an die ich stets mit dem grösten Vergnügen gedenke, wärend meines Auffenthalts in Freiberg, vernommen habe. Vielleicht könte ich hiervon etwas zuverlässigeres sagen, wenn ich eben so gut die Russischen Gebirge, als die Sächsischen gesehen hätte; ich schmeichele

mir aber, daß man mir diese meine Mutmassung, wenn man nach einigen Versuchen es nicht so finden sollte, wie ich hier gedacht habe, leicht vergeben wird; da ich mich blos auf diejenigen Nachrichten verlassen habe, welche die Petersburgischen Professores, besonders aber Herr Pallas, der Welt von den russischen Gebirgen mitgeteilet haben.

§. 46.

Die Umstände, unter welchen der Zinnstein in den nur beschriebenen Gebirgen vorkömt, sind verschieden, und verdienen eine genaue Betrachtung. Sie sind aber bei allen dem eben den Regeln, wie die übrigen Erze, unterworfen. Ich will hiermit soviel sagen, daß der Zinnstein nicht in der ganzen Masse eines einfachen Berges; sondern in gewissen Teilen desselben gefunden werde.

Diese Teile sind jedoch mehrenteils von einer ganz verschiedenen Art, als der Berg, in welchem sie liegen, und haben ihre besondere Namen, als Stokwerke, Gebirgslager, eigentliche und uneigentliche Gänge, oder Risse und Trümmer.

So bricht zum Beispiele der Zinnstein in einem Stokwerke zu Altenberg und zu Geier in Sachsen; wie auch zu Schlakenwalde in Bömen; auf Gebirgslagern hauptsächlich in Zinnwald; auf eigentlichen Gängen zu Graupen, Aberdam, und Platten in Bömen, zu Johanngeorgenstadt in Sachsen, und in der Grafschaft Cornwallis in Engelland g); auf uneigentlichen Gängen aber, oder auf so genanten Rissen wird der Zinnstein im Sauberge und in Waldgebirge zu Ehrenfriedersdorf gefunden.

§. 47.

Von den Geburts-Oerten des Zinnsteins verdient jeder, wegen der Verschiedenheit, welche man in denselben findet, insbesondere betrachtet zu werden. Ich will erst von dem Stokwerke zu Altenberg etwas sagen.

Der sehr berümte und um die Naturgeschichte der sächsischen Gebirge viel verdien-

g) Dr. *Ch. Merret.* in philos. Transact. No. 138.

verdiente Herr Berg-Commissions-Rat Charpentier scheint bei seiner sehr umständlichen und genauen Beschreibung des Altenbergischen Stokwerkes h) zu behaupten, das ganze Gestein, woraus der Mühlberg, in welchem das eigentliche Stokwerk liegt, sei von dem Zinnsteine bald mehr, bald weniger inprägniret, man finde nirgends im Gesteine Flözklüfte, welche diese Steinmasse in Bänke und Lager zerteilten; sondern sie sei mit senkrechten Klüften, die zuweilen in sehr grosser Anzal beisammen liegen, durchgeschnitten, die bald offene Spaltungen vorstellen bald wieder mit lokerer Steinmaterie ausgefült sind. Diese Klüfte, sagt der Herr Verfasser, nemen einige für Gänge an, und diese Meinung wird von ihm in der Folge mit der ihm eigenen Gründlichkeit und grossen mineralogischen Kentnis bestritten.

§. 48.

Der ebenfals sehr berümte Herr Ferber, welcher zur Verbreitung der Naturgeschich-

h) Mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande von J. F. W. Charpentier, Leipzig 1778. 4. S. 150.

schichte der Gebirge noch zur Zeit das meiste beigetragen hat, sagt hingegen, das Altenbergische Gebirge bestehe aus Granit[i]), in diesem Granitgebirge liege der Stok, welcher nichts anders, als der derbe Quarz mit sehr wenig fremden Einmischungen sein soll; ferner, der Stok sei nicht durch das Zusammenstossen der Gänge, und ihr Bauchwerfen entstanden; sondern er sei vor den Gängen, und vor der Veredelung, die sie bewirkten, da gewesen. Ausserdem behauptet Herr Ferber, daß er sowol im Stokwerke selbst, wie auch neben demselben und im Gegengebirge wirkliche Gänge gesehen habe.

§. 49.

So grosse Hochachtung ich auch stets gegen beide jezt erwänte Gelehrte habe; so kan ich doch in Ansehung des Altenbergischen Stokwerkes mit ihnen nicht ganz übereinkommen; und ich hoffe, sie werden mir erlauben hier meine Meinung darüber zu sa-

 gen,

i) J. J. Ferbers neue Beiträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder 1. Band. Mitau 1778. S. 131.

gen, und zwar desto mehr, da dieselbe mit denjenigen Beobachtungen, welche Herr Professor Leske und Herr Inspector Werner zugleich gemacht haben, ganz übereinstimmet.

Das Altenbergische Stokwerk und der ganze Mühlberg besteht aus einem und eben demselben Gesteine, nemlich aus dem Porphyr, der sich erstlich bei Altenberg an den Granit angelegt hat, und von hier zieht er sich in der Geisingsschlucht weiter; allein der Zinnstein bricht nicht in dem ganzen Gebirge, welches leicht zu beweisen ist; sondern nur in einem Teile desselben. In diesem Teile, wo sich der Stok befindet, siehet man zwar nicht überal solche Gänge, die ihr ordentliches Streichen und Fallen haben, jedoch trift man, sogar in dem alten Manne, oder in dem Bruche, in welchem man doch nicht so gut die Beschaffenheit des Gebirges, als im frischen Gesteine sehen kan, verschiedene Klüfte an, welche auch von dem Herrn Bergcommissionsrat Charpentier in der grossen Pinge angenommen sind, und welche in der Tat zuweilen offen, zuweilen

aber

aber mit Letten und mit derben Qvarz, öfters zugleich mit Glimmer erfült sind.

Wenn man nun das frische Gestein dieses Stokwerkes betrachtet; so findet man wirkliche Gänge, die man als solche notwendig annemen mus; in keinem Orte aber besser, als in dem Kunstschachte des Altenbergischen Stokwerkes, weil dieser Schacht auf einem waren Spatgange, der gegen Abend fält und aus Letten und schweren Spat bestehet, abgesunken wird. Solte in diesem Stokwerke nicht in dem Bruche, sondern in dem frischen Gesteine gearbeitet werden k); so könte man freilich mit weit grössere Zuversicht behaupten, der ganze Stok sei nichts anders, als der Rammelplaz vieler Gänge, die zwar für sich unedel sein können, die aber doch das Nebengestein mit Erzen veredeln, wovon man auch einige

k) Vielleicht wird man diesen Wunsch in einigen Jaren durch die Sorgfalt und Geschiklichkeit des jezigen Altenbergischen Bergmeisters Herrn Schüzen erfült sehen; weil er mit allem Ernste sich darum bemühet, um den Erzbau des Stokwerkes hauptsächlich in dem frischen Gebirge auszurichten.

Beispiele bei den Silbererzen findet, wo zuweilen das neben dem Gange liegende Gestein auf eine Elle und noch darüber mit dem Erze inprägnirt ist.

Will man sich aber noch mehr von dem Dasein der Gänge in dem Altenbergischen Gebirge insgesamt, und in dem Stokwerke insbesondere überzeugen; so darf man nur wegen des ersten die Gebäude Rote Zeche, Neufang und Rote Bärte, und wegen des andern, den Weinstoln befaren, wie auch über dem Tage genau besehen, besonders das entblöste Gestein in dem mittlen Wege nach Geising zu, in welchem viele Gänge streichen, die rötlichen Jaspis und schweren Spat in sich füren. Von diesen Gängen habe ich in Geselschaft der Russischen Kaiserlichen Bergofficiers, der Herren Rodscheschnikow, Ilmann und Kolegow bis auf funfzehn gezälet.

Vermutlich sind von solchen Gängen auch der Jaspis, Calcedon, der sogenante Fortifications-Agat und andere gemengte Steine, deren Herr Ferber erwänet.

Zugleich habe ich in der obgedachten mir angenemen Geselschaft die horizontale Klüfte entdekt, die das Gestein in Lagen und Bänke teilten, und gegen das Haupttal ihr Verflächen hatten, sowol fast bei allen Felsen, als auch besonders in dem erwänten Wege.

§. 50.

Die Stokwerke zu Geier und zu Schlakenwalde haben beide eine sehr grosse Aenlichkeit mit einander; denn sie liegen beide im Granit, beide sind mit dem glimmerschiefrigen Gebirge eingeschlossen, und füren Gänge; wie man es sehr gut aus den Beschreibungen des ersten von dem Herrn Berg-Commissionsrat Charpentier [l]), und des lezten von dem Herrn Professor Ferber [m]) ersehen kan, in sich.

l) Die angefürte Schrift S. 203. welches sehr lesenswürdig ist.

m) J. J. Ferbers Beiträge zur Mineralgeschichte von Bömen. Berlin 1774. S. 110.

Diese Gänge in dem Geierischen Stokwerke bestehen aus verschiedenen neben einander liegenden schmalen Trümern, welche manchmal parallel mit einander streichen, öfters aber laufen sie aus einander und kommen wieder zu einander, wobei sie gewönlich gutes und reiches Erz bei sich füren.

Eine gewisse Anzal solcher schmalen Trümer macht also denjenigen Körper aus, welchen ich Gang nenne, dessen Trümer, deren zuweilen zwölf, öfters aber nur sechs da sind, mit Qvarz und Zinnsteine erfült sind, und deren Zwischenräume Granit in sich enthalten.

Hierbei scheinet besonders sehr merkwürdig zu sein, daß auch dieser Granit mit dem Zinnsteine inprägnirt ist, und zwar desto reicher, je näher er beim Trume liegt, und desto ärmer, je weiter er davon entfernt ist. Dieses ist die Ursache, daß man in eben dem Stüke des Granits von diesem Stokwerke, den Zinnstein von beiden Enden oder Seiten in verhältnismässigen Gehalt bis zu seiner Mitte, findet, und in der Mitte kaum eine Spur davon gewar wird.

Die obgedachten Gänge haben noch dieses ganz besondere, daß sie, nach dem sie sich einmal zusammengelegt haben, ihr Streichen und Fallen ziemlich regelmässig behalten. Von solchen Gängen findet man im Geierischen Stokwerke eine so grosse Menge, daß man solche in einer Entfernung von zwei bis drei Lachter, wenn man nur einen Querschlag durch den Granit, welcher zwischen zween Gängen darzwischen liegt und keinen Zinnstein in sich enthält, treibet, allemal findet.

§. 51.

Bei erwänten Stokwerke ist noch dieses merkwürdig, daß die Gänge bei ihrem Fortstreichen bis in den das Stokwerk umgebenden Glimmerschiefer, sich in schmale und dürre Klüfte zerschlagen oder ausgehen, und daß man sie darnach nicht ausrichten kan, wenn gleich die zinnfürenden Gänge auch in diesem glimmerschiefrigen Gebirge gefunden werden.

Ob alle diese Umstände sich auf eben die Art in dem Schlakenwaldischen Stokwerke befinden, kan ich nicht zuverlässig behaupten, doch scheinet es in der Hauptsache mit dem Geierischen überein zu kommen.

§. 52.

Von den Gebirgslagern, in welchen der Zinnstein bricht, sind mir nur zwei Oerter bekant, und zwar **Zinnwald** und **Breitenbrun.**

Die Gebirgslager in Zinnwald, auf denen der Zinnstein bricht, liegen zwischen zwo Gebirgsarten, von welchen die oberste warer Porphyr ist, und die unterste Granit: wenigstens habe ich dieses sehr deutlich bei Befarung des tiefen Stollens sehen können. Diese Lager haben in manchen Oertern eine ziemliche Mächtigkeit oder Breite, und sind mit Qvarz von verschiedenen Abänderungen angefült, an beiden Saalbändern aber sind sie mit Glimmer besezt, und in diesem Glimmer, wie auch in dem Quarz wird der Zinnstein, meistens kristallisirt, gewonnen.

§. 53.

Da man aber noch andere Lager eines über dem andern in eben diesem Zinnwalder-gebirge findet; so ist es sehr warscheinlich, daß sie nicht alle zwischen dem Porphyr und Granit, sondern vermutlich einige von ihnen blos in einer von diesen Gebirgsarten, und zwar die obersten im Porphyr liegen. Ueberhaupt mus man noch merken, daß sowol die Zinn- wie auch die Gesteinlager ein ordentliches Fallen haben, welches der Herr Berg-Commissionsrat Charpentier sehr genau bemerkt und beschrieben hat.

§. 54.

Von dem Erzlager zu Breitenbrun in der Christophsgrube, meldet uns nur erwänter Herr Verfasser [n]), daß es erstlich aus dem weissen ziemlich feinkörnigen Kalksteine, nachhero aus Schwefel- und Magnetischen Kiesen nebst anderen einbrechenden Fossilien, bestehe: ferner, daß es nach seinem Fallen an verschiedenen Orten acht, sechszehn, bis zwei und zwanzig Lachter Gebir-

n) Siehe dessen oben angefürte Schrift. S. 247.

birge über sich gehabt habe. In diesem Lager wird also derber und zuweilen kristallisirter Zinnstein gefunden, unter welchen besonders der graue durchscheinende die meiste Aufmerksamkeit verdienet.

§. 55.

Von den eigentlichen Gängen, in welchen der Zinnstein bricht, kan ich kaum ein besseres Beispiel anfüren, als die Gänge zu Graupen in Bömen.

Diese Gänge sind zwar sehr schmal und haben ein geringes Fallen; allein sie können nicht mit den Zinnwälder Zinnlagern, wie Herr Ferber sagt, verglichen werden; sondern man mus sie als ware Gänge betrachten, die ihr Streichen und Fallen haben. Sie sind an die Bergart ganz angewachsen und füren den säulenförmig kristallisirten braunen Zinnstein, der mit dem verhärteten Steinmarke, und öfters mit dem Spekſteine umgeben ist, sehr häufig in sich.

Man hat aber von Graupen solche Stuffen, die eingesprengten Zinnstein, silberhaltigen Bleiglanz und Kupferkies in grün-

grünlicher Gangart enthalten. Dieses macht mir die Vermutung des Herrn Ferber sehr warscheinlich, daß diese Zinngänge zu Graupen in mehrerer Tiefe sich vielleicht in Silbergänge verwandeln werden. Dieses ist desto warscheinlicher, da man in den Sächsischen Gebirgen, besonders zu Marienberg, auf den Wilds- und Martersbergen, wie auch zu Johanngeorgenstadt Beispiele davon findet.

Hierbei will ich noch einer Merkwürdigkeit der Natur, die ich in der Grube Einhorn am Martersberge gesehen habe, erwänen, und zwar, daß hier ein Zinngang in der Tiefe von siebenzig, bis achtzig Lachter noch nicht zum Silbergange sich verwandelt hat; sondern er komt in dem Kunstschachte zu einem Silbergange, schlept sich mit diesem auf zwölf Lachter, und endlich geht er von demselben ab. Dahero sieht man mit Verwunderung auf einem Gange zugleich im Liegenden die reichen Silbererze, und im Hangenden die Zinnerze brechen. Wenn man aber diesen Ort genauer betrachtet, so findet man, daß

diese Gänge durch die dazwischen liegende Wand des gneusigen Gebürges von einander abgesondert sind, und daß jeder von diesen Gängen eine besondere Ablosung hat.

§. 56.

Der Zinnstein wird ebenfals, wie Herr Merret uns berichtet, in Engelland in ordentlichen Gängen gefunden, und bricht auf gleiche Weise noch in vielen Gegenden des sächsischen und bömischen Gebirges, als zu Schneeberg, Eibenstok, Johanngeorgenstadt, Platten, Aberdam, und in andern Oertern, wobei man doch allemal eine Verschiedenheit bemerket, die den Gängen überal eigen ist.

§. 57.

Die uneigentlichen Gänge nent man gewönlich Risse, und sie werden hauptsächlich zu Ehrenfriedersdorf gefunden.

Diese Gänge befinden sich in dem Sauberge und in dem Waldgebirge, liegen in dem Gneuse und in dem gneusigen Glimmerschiefer, und bestehen aus verschiedenen neben einander streichenden Trümern, die in sich Quarz, Flusspat, und besonders sowol

wol derben, wie auch noch öfters kristallisirten Zinnstein füren. Eine gewisse, zuweilen bis auf dreissig sich erstrekende Anzal dieser Trümer, (die sehr selten zu einander kommen, sondern meistens parallel streichen, und von der dazwischen liegenden Gebirgsart von einander abgesondert werden), machen einen Körper, den man in dortiger Gegend einen Ris nent, und den ich zur Unterscheidung von den waren Gängen einen uneigentlichen Gang genant habe. Er hat eine Mächtigkeit von einem bis zuweilen zu zwei Lachter, behält alsdenn sein ordentliches Streichen in der sechsten Stunde, und sein Fallen von etlichen achtzig Grad, oder etwas weniger.

Diese Risse kommen mit den Gängen, die ich bei dem Geierischen Stokwerk beschrieben habe, darinnen überein, daß sie gewönlich mit den andern, von ihnen auf ein bis drei Lachter entfernten, und durch die Gebirgsart abgeteilten, Rissen parallel streichen. Man kennt schon neun dieser Risse, die sich nur in dem Sauberge befinden; ich zweifle aber nicht daran, daß man noch mehrere

finden

finden könte, wenn man Querschläge getrieben hätte; in dem Waldgebirge findet man ebenfals verschiedene von solchen uneigentlichen Gängen.

Die Saubergischen sind auch darin merkwürdig, daß die Trümmer, aus welchen sie bestehen, mehrenteils nahe an der Oberfläche der Erde mächtiger zu sein scheinen, in der Tiefe schmäler werden, und daß sich zuweilen einige von ihnen in einen verbinden. Daher komt es, daß die Gänge selbst etwas von ihrer vorigen Mächtigkeit verlieren und fester werden. Dieser Umstand ist mir deutlich von dem Herrn Markscheider Techelmann in der Lehmgrube auf dem Sauberge gezeigt worden, wobei er noch die Mutmassung geäussert hat, daß vielleicht die so genanten Saubergischen Risse in weit mehr Tiefe sich in ordentliche Gänge verwandeln, und daß sie vermutlich stat des Zinnsteins die Silbererze in sich füren werden.

Dieses scheinet mir nichts unmögliches zu sein, weil man in der zinnernen Flasche und in der Ursula, Berggebäuden, in dem

Marien=

Marienbergischen Bergamts-Refier ebenfals von Anfang auf Zinn und in mehrerer Tiefe auf Silber mit grosser Ausbeute gebauet hat, und weil man auch in dem Sauberge die Silbererze noch jezt in den so genanten Silbergängen, welche die Risse durchschneiden, findet.

§. 58.

Ausser diesen Geburtsörtern des Zinnsteines in den einfachen Gebirgen, findet man ihn noch in einer Art der zufälligen, nemlich, in den aufgeschwemten Gebirgen, die man gemeiniglich Seifengebirge nent, und die auf den einfachen aufliegen.

Diese Gebirge sind von ganz neuer Entstehung, befinden sich mehrenteils in den Tälern, oder an den Gehängen der einfachen Gebirge, denen sie auch ihr Dasein zu verdanken haben, indem die Gewalt des Wassers diejenigen Teile, die sie wegreissen konte, von ihnen mit sich genommen, und nachher in den niedern Oertern niedergesezt hat.

Der gelehrte und scharfsinnige Verfasser der mineralogischen Geographie der Kursächsischen länder hat die Seifengebirge so vortreflich und so richtig beschrieben o), daß ich hierbei weiter nichts zu sagen habe, als nur dieses, daß in denselben bei Eibenstok unser Zinnstein in Geschieben, oder abgerundeten Stükken und in Körnern von verschiedener Grösse gefunden wird. Ferner, in leztern Zustande wird er von einigen Zinnsand genent, hat in solchen Gebirgen keine bestimte Lagerstäte, wie derjenige, welcher in einfachen Gebirgen vorkomt, sondern liegt darinnen derb und eingesprengt, entweder ohne Ordnung in den quarzigen oder granitartigen abgerundeten Stükken, die aller Warscheinlichkeit nach von den nahe befindlichen Zinngängen abgerissen sind, selten aber nimt er eine gewisse Schicht des seifenartigen Gebürges ein.

§. 95.

Hierbei will ich noch dieses anmerken, daß man diejenigen Metalle nnd ihre Erze, welche

o) Siehe dessen oben angefürte Schrift S. 271.

welche in dieser Art der aufgeschwemten Gebirge vorkommen, gar nicht vor die Erzeugung derselben halten mus; sondern sie sind eben so zufällig, als diese Gebirge selbst, welche niemals aus ordentlichen festen; sondern blos aus verworfenen lokern Lagern, in welchen bald kleinere, bald grössere Stüke des Gesteines liegen, bestehen, und man hat noch nie in denselben eine Art des Ganges entdeken können. Uebrigens, scheinen sie mir aus verschiedenen mineralogischen Beschreibungen, nicht sogar selten in den hohen einfachen Gebirgen, wo das Schneewasser und die Wolkenbrüche öfters grosse Gewalttätigkeiten verursachen, vorzukommen; und ich glaube mit Recht sagen zu können, daß man aus den Erzen, welche in diesen aufgeschwemten Gebirgen in Körnern oder in Geschieben antrift, mit aller Warscheinlichkeit vermuten kan, daß die nahe liegenden einfachen Gebirge Erz bei sich füren.

§. 60.

Der lezte Gegenstand, der noch betrachtet werden mus, sind die Fossilien, welche

zugleich mit und neben dem Zinnsteine brechen, weil es bekant ist, daß kein Erz für sich allein, sondern mit andern Steinarten und Erzen vermengt oder verbunden, in der Erde gefunden wird.

Hierbei ist zu bemerken, daß selten bei eben dem Erze, welches in verschiedenen Gebirgen bricht, eben die Fossilien überal vorkommen; sondern man findet fast allemal, daß ein Gebirge die, und ein anderes jene Mineralien in sich enthält.

So bricht zum Beispiel der Zinnstein in Altenbergischen Stokwerke hauptsächlich in Quarze und in verhärteten Steinmarke von verschiedenen Farben, aus welchen lezteren vermutlich der mitbrechende grüne und violete Flusspat entstanden ist; sehr oft komt er auch mit Eisenglanze und spätigen Eisensteine, der sehr grosse körnige abgesonderte Stüke hat, Arsenikkies, Kupferkies und zuweilen, doch sehr selten, mit gediegnen Wismut und mit dem Wismutglanze, wie auch mit dem sächsischen Wasserblei, mit

gelb-

gelblichweissen in dreiseitigen langen Prismen kristallisirten Schörl und mit Glimmer vor.

In Zinnwald findet er sich allemal in Quarze und mit dem so genanten Rauchtopas, oder Bergkristal, mit derben und sechsseitig tafelartig kristallisirten Glimmer, nebst einer sehr grossen Menge von Wolfram, und mit dem Flusspate von verschiedener Farbe, zuweilen auch mit etwas Kupfergrün.

In beiden jezt erwänten Oertern bricht mit demselben zugleich der Spekstein, meistens von einer dunklen Farbe.

§. 61.

Die Ehrenfriedersdorfer Zinnrisse füren ausser dem Zinnstein und Quarz, hauptsächlich den Arsenikkies mit etwas Kupferkies und Wolfram, welcher doch blos in dem Waldgebirge gefunden wird, in sich; wie auch ware weisse Topase und Berille, die zwar klein sind, aber eben die achtseitige prismatische veränderte Kristallisation, und

eben die Härte haben, welche man an den Topasen von Schnekenstein findet: auch wird dabei auf gleiche Art das weisse und gelbliche Steinmark, aus welchen sie vielleicht entstanden sind, gefunden: man hat aber diese Topase aus Ehrenfriedersdorf so gros das, man bei ihnen alle äussere Kenzeichen des waren Topases aufsuchen und unterscheiden kan, wovon in der Mineralien-Samlung der Berg Akademie zu Freiberg einige vorzüglige Stüke aufbewart werden. In der höchst lehrreichen und vortreflichen Samlung des Herrn Berghauptmane Pabst von Ohain habe ich eine Stufe von Ehrenfriedersdorf gesehen, in welcher ein sehr grosser Kristall des Zinnsteines in dem weissen Steinmarke, nebst einen hervorragenden achtseitig säulenförmigen unveränderten, himmelblauen, durchsichtigen, auf einen Zoll langen und auf drei Viertel Zoll breiten Kristal sas, welcher mir, als ein warer blauer Topas, von dem stets meiner grösten Hochachtung würdigen Besizer, gezeigt worden ist.

Der Herr Berg-Commissionsrat Charpentier beschreibt mit aller mineralogischen Genauigkeit noch andere wie Topas, Beril, Chrysolit oder Ametist aussehende Kristalle, die aber nicht die Härte besizen, welche erwänten Steinen eigen ist, und die vermutlich zu dem Gipse, oder vielmehr zum Flusspat gehören.

§. 62.

Ausser diesen Fossilien findet man noch häufig zu Ehrenfriedersdorf den Spekstein, welcher ebenfals aus dem Steinmarke entstanden ist, weil man den Uebergang dieses leztern in den ersten an manchen Stüken sehr deutlich sehen kan. Zuweilen ist dieser Spekstein halbhart, und in solchem Falle scheinet er dem so genanten Weltauge sehr nahe zu kommen, welches man in einer Stufe davon in der auserlesenen Mineraliensamlung des Herrn Appellationsrats Trier zu Leipzig bemerket; zuweilen aber besizt er eine beträchtliche Härte, ja er schlägt sogar mit dem Stale Feuer, und zeigt einen Uebergang in den waren Topas, wie ich in der Sam-

lung der Berg-Akademie zu Freiberg gesehen habe, und dahero glaubt Herr Inspektor Werner mit sehr grosser Warscheinlichkeit, daß die Hauptmasse, oder die Grunderde des Topases die Bittersalzerde sei, weil es bekant ist, daß der Spekstein solche in sich enthält.

§. 63.

Ich will noch einer Besonderheit erwänen, die man bei Zinnerz-Stufen gewar wird. Ich meine die Silbererze, und zwar Rotgültigerz nebst dem gediegenen metallischen Arsenik von Ehrenfriedersdorf, und Silberglanzerz mit Rotgüldigen Erze, und sehr selten mit kaum merklichen gediegenen Silber von Einhorn zu Marienberg; allein das Silber ist nicht den Zinngängen eigen, wenigstens nicht in eben der Tiefe noch auf dem nemlichen Gange; sondern dieses rürt blos von den andern Gängen her, welche Silber füren, wenn sie nemlich die ersten entweder durchschneiden, wie zu Ehrenfriedersdorf, oder sehr nahe bei ihnen streichen, als zu Marienberg, und man siehet in der

Tat auf solchen Stuffen gemeiniglich zwo Gangarten, und zwar den schweren Spat, für das Silber, und den Quarz, für das Zinn.

§. 64.

Zum Beschlus will ich noch blos der Fossilien kürzlich gedenken, welche zu Graupen in Bömen und in Christoph Berggebäude zu Breitenbrun mit dem Zinnsteine zusammen brechen, indem es zu weitläuftig wäre, alle diejenigen Fossilien, die an so verschiedenen Orten mit dem Zinnerze brechen, besonders anzufüren.

Der Zinnstein von dem ersten Orte ist darum merkwürdig, daß er öfters nicht nur in einem Gange, sondern auch in einer Stuffe sich im Quarze, oder in einer grünlichen schiefrigen Gangart mit silberhaltigen Bleiglanze, und mit der Blende, befindet; gewönlicherweise aber bricht er dort in Kristallen, die neben einander angewachsen, und die mit dem Steinmarke, oder auch mit dem wirklichen Spekſteine zusammen verbunden sind.

Von dem andern verdient der Zinnstein unsere Aufmerksamkeit darum, weil er sich zugleich mit dem Kupfer- und Schwefelkiesen, magnetischen Eisenstein, brauner Blende, wie auch mit der so genanten Hornblende, welche unstreitig zu einer Abänderung des Schörls gehört, und mit dem höchst seltenen, und vielleicht an diesem einzigen Orte bei dem Zinnstein brechenden gelblich weissen Kalkspate, befindet. Die schönsten Stuffen habe ich in der oft erwänten Samlung der Berg-Akademie zu Freiberg gesehen.

§. 65.

Bei dem Zinnsteine hat noch eine besondere Steinart, hauptsächlich zu Schönfeld bei Schlakenwalde in Bömen, gebrochen, welche von verschiedenen Mineralogen vor einen waren weissen Zinnstein gehalten wird. Sie hat eine weisse sich ins gelbe ziehende Farbe, und komt in unveränderter vierseitigen doppelten Pyramide vor, äusserlich hat sie einen geringen Glanz und etwas rauhe Oberfläche, im Bruche ist sie blätrig und scheint abgesonderte Stüke zu haben; übrigens

gens ist sie hart und fast ausserordentlich schwer; nach den Proben aber hat sie doch kein Zinn gegeben und gehöret folglich nicht zu dem Zinnerze. Die chemische Versuche müssen für diese Steinart einen Plaz in der Mineralogie bestimmen, unter dessen aber kan man sie entweder zu dem schweren Spat, oder noch besser zu dem Quarze wegen ihrer Härte, rechnen.

Verbesserungen.

Seite	Zeile	gedrukt	lies
3.	23.	des	der
13.	8.	zu	zur
16.	22.	zur	zu
32.	4.	Farb ebietet	Farbe bietet
34.	19.	Körpern	Körnern
36.	16.	diesem	diesen
41.	22.	nenent	nennet
50.	1.	Stäke	Stüke
—	12.	den	dem
52.	7 u. 8.	Zergliegerung	Zergliederung
53.	22.	Prophyr	Porphyr
63.	16.	vom den	von dem
86.	7.	das, man	, daß man

Berichtigungen.

Seite	Zeile	statt	lies
3.	— 24.	[illegible]	— [illegible]
8.	— 8.	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— 4.	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— 19.	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
—	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Mojsjeenkow, Feodor.

Mineralogische Abhandlung von dem Zinnsteine

Leipzig 1779

Lith. 311
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284250-4
VD18 11387718